

Санкт-Петербургский Государственный Университет

**САМОРОДОВА Дарья Дмитриевна**  
**Выпускная квалификационная работа**  
**Климатическая стратегия Санкт-Петербурга**

Уровень образования:

Направление *05.03.06 «Экология и природопользование»*

Основная образовательная программа бакалавриата  
*СВ.5024.2018 «Экология и природопользование»*

Профиль *«Экологический менеджмент»*

Научный руководитель:  
доцент кафедры экологической  
безопасности и устойчивого  
развития регионов, кандидат  
технических наук по специальности  
«Геоэкология»

**БОБЫЛЁВ** Николай  
Геннадьевич

Рецензент: советник ректора  
по прикладным исследованиям,  
руководитель отдела прикладных  
проектов Европейского  
университета в Санкт-Петербурге

**ХОДАЧЕК** Игорь  
Александрович

Санкт-Петербург

2022

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛОССАРИЙ .....	4
ГЛАВА 1. КЛИМАТ И ГОРОДА: ВЛИЯНИЕ УРБАНИЗАЦИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ .....	5
ГЛАВА 2. ИЗУЧЕНИЕ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ И ПРАКТИК В СФЕРЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ГОРОДОВ НА КЛИМАТ И УЧАСТИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ .....	7
2.1 Климатические сети городов .....	9
2.2 Обоснование развития климатической политики для Санкт-Петербурга .....	14
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРОДСКИХ КЛИМАТИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ .....	15
ГЛАВА 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КЛИМАТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГ .....	27
ВЫВОДЫ .....	28
ИСТОЧНИКИ.....	29
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	32

## **ВВЕДЕНИЕ**

**Актуальность темы:** урбанизация и законодательство РФ требуют от городов принятия мер по воздействию на окружающую среду, в особенности – на изменение климата. Климатические стратегии городов призваны справиться с этой задачей, но важно отслеживать результат эффективности их внедрения в политику городов.

В качестве **объектов исследования** выступает климатическая стратегия Санкт-Петербурга, а также стратегии различных городов мира, заложенные в них инструменты, эффективность реализации стратегий.

Данная работа представляет комплексный подход к стратегическому развитию города Санкт-Петербург по смягчению антропогенного воздействия на климат и адаптации к последствиям изменения климата.

**Целью** настоящей работы является разработка критериев эффективности климатических стратегий для городов, составление на основе предложенной методики дорожной карты по разработке климатической стратегии Санкт-Петербурга.

**Задачами**, необходимыми для достижения поставленной цели, являются:

1. Изучение проблематики воздействия урбанизированных территорий на локальное и глобальное климатическое состояние;
2. Изучение мировых тенденций и практик в сфере решения проблем воздействия городов на климат;
3. Разработка критериев эффективности городских климатических стратегий на основе модели принятия решений;
4. Составление рекомендаций для Санкт-Петербурга по разработке климатической стратегии.

## ГЛОССАРИЙ

**Адаптация** (англ. adaptation) – в человеческих системах это процесс адаптации к фактическому или ожидаемому климату и его последствиям с целью уменьшения вреда или использования благоприятных возможностей. В природных системах это процесс адаптации к фактическому климату и его последствиям; вмешательство человека может способствовать адаптации к ожидаемому климату и его последствиям.

**Городская климатическая стратегия или план действий по изменению климата** (англ. City's Climate Action Plan) – это документ или серия документов, в которых город излагает свою стратегическую дорожную карту по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ) и повышению устойчивости к изменению климата во всем сообществе (определение C40 cities climate network).

**Международные климатические сети городов** (англ. Cities Climate Network) – формализованные субнациональные сети управления, в центре внимания которых находится изменение климата.

**Митигация** (англ. mitigation) – вмешательство человека для сокращения выбросов или увеличения поглощения парниковых газов.

**Урбанизация** (англ. urbanization) – это многомерный процесс, который включает в себя по крайней мере три одновременных изменения: 1) изменение землепользования: преобразование бывших сельских поселений или природных земель в городские поселения; 2) демографические изменения: изменение пространственного распределения населения из сельских районов в городские; и 3) изменение инфраструктуры: увеличение предоставления инфраструктурных услуг, включая электричество, санитарию и т.д. Урбанизация часто включает в себя изменения в образе жизни, культуре и поведении и, таким образом, изменяет демографическую, экономическую и социальную структуру как городских, так и сельских районов.

## **ГЛАВА 1. КЛИМАТ И ГОРОДА: ВЛИЯНИЕ УРБАНИЗАЦИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ**

Две глобальные проблемы идут рука об руку в наше время: урбанизация и климатический кризис.

Согласно данным Организации Объединённых Наций (далее – ООН) начиная с 2007 года более половины населения мира живёт в городах, и, по прогнозам, эта доля возрастет до 60% к 2030 году (World Cities, 2018). В свою очередь примерно 60% городского населения мира в 2020 году проживало в мегаполисах - территориях с населением более 300 000 человек (Доклад ООН-Хабитат, 2020).

Такие густонаселенные территории оказывают значительное негативное воздействие на компоненты окружающей среды, в том числе на глобальное и локальное изменение климата.

В то же время, изменение климата рассматривается Всемирной организацией здравоохранения как ведущий фактор здоровья. Прежде всего это связано с загрязнением компонентов окружающей среды, а также с повышенным шумовым, вибрационным и информационным воздействием. В целом городские условия жизни приводят к тому, что горожане чаще сельских жителей страдают сердечно-сосудистыми, лёгочными и онкологическими заболеваниями, неврозами и психическими заболеваниями, болезнями центральной нервной системы (Мовчан В.Н., 2014).

Также выделяются наиболее чувствительные климатозависимые заболевания, такие как инфаркт и инсульт, и другие негативные эффекты от экстремальных или неблагоприятных климатических изменений. В результате исследования российских городов было выявлено повышение метеозависимой смертности во время волн холода и волн жары (увеличение числа дней с аномально высокой или аномально низкой температурой), являющимися одними из характерных последствий изменения климата (Ревич Б.А. и др., 2019).

На локальном уровне в городах образуется своя климатическая самоорганизующаяся система, которая, как было описано выше влияет на здоровье населения, а также благополучие городских экосистем и на прилегающую территорию. Часто в городах можно наблюдать эффект острова тепла -

Помимо этого, города являются источником выбросов не только углекислого газа, но и значительного и растущего объёма других парниковых газов, то есть имеют

значительное воздействие на глобальную климатическую систему. При повышенном уровне такого воздействия начинают обостряться климатические проблемы извне, такие как наводнения, засухи, способные угрожать безопасности городского населения.

Таким образом, увеличение негативного воздействия городов на окружающую среду неизбежно повлечёт за собой масштабные угрозы для городских и прилегающих территорий. Это можно описать как эффект положительной обратной связи, имеющий распространение и большое значение в усугублении климатического кризиса.

Поэтому проблема изменения климата уже в начале века стала ключевой проблемой развития городов. По прогнозу Шмелёвой И.А. (2020), к 2030 году миллионы людей и миллионы финансовых активов будут подвержены риску климатических катаклизмов, а города будут ответственны за более чем 75% процентов глобальных выбросов  $\text{CO}_2$  и одновременно будут испытывать серьёзные последствия этих воздействий.

В следующей главе будут рассмотрены решения проблемы урбанизации и климата на различных уровнях.

## **ГЛАВА 2. ИЗУЧЕНИЕ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ И ПРАКТИК В СФЕРЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ВОЗДЕЙСТВИЯ ГОРОДОВ НА КЛИМАТ И УЧАСТИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

В решении глобальных проблем важна деятельность каждого звена - от гражданина до крупной компании и государства. Результат зависит от совместных усилий, поэтому в решении проблем урбанизации и воздействия городов на окружающую среду и климат важную роль играют объединения и масштабные практики различного уровня - глобального, национального, регионального и локального.

Уже после подписания странами Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата в 1997 году в качестве важнейшей проблемы городского развития и функционирования на международном уровне стала рассматриваться проблема изменения климата. Российская Федерация по итогам подписания протокола определила 100 обязательств по ограничению или сокращению выбросов.

Проблема урбанизации и климатического кризиса затем была отражена в рамках Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, в которой сформулирован 15-летний план по достижению Целей устойчивого развития (далее - ЦУР).

Конкретно рассматриваемые проблемы урбанизации и климата отражаются в ЦУР №11 - устойчивые города и сообщества, и в ЦУР №13 - борьба с изменением климата.

В задаче 11b к ЦУР №11 прописано:

“К 2020 году значительно увеличить число городов и населённых пунктов, принявших и осуществляющих комплексные стратегии и планы, направленные на ... повышение эффективности использования ресурсов, смягчение последствий изменения климата, адаптацию к его изменению и способность противостоять стихийным бедствиям...” (Официальный сайт ООН).

В 2016 году вступило в силу Парижское соглашение, которое предоставляет странам возможность укрепить меры по борьбе с угрозой изменения климата. Российская Федерация ратифицировала данный документ и установила цель достижения углеродной нейтральности к 2060 году.

Последние актуальные достижения и глобальные цели были озвучены осенью 2021 года на 26-й Конференции сторон ООН по изменению климата - the 26th UN Climate Change Conference of the Parties (COP26). Представители Правительства Российской Федерации,

представители российских крупных нефтяных и иных компаний также приняли участие в Конференции. В ряд достижений Российской Федерации за период после Парижского соглашения можно отнести разработку документов, отражающих цели и мероприятия по достижению государством климатической нейтральности:

- Указ Президента Российской Федерации от 4 ноября 2020 г. № 666 "О сокращении выбросов парниковых газов"
- Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года
- Национальный план мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 года

Рассмотренные ключевые мероприятия и соглашения объединили множество стран в принятии мер по борьбе с климатическим кризисом. На протяжении этого времени города все чаще играли ключевую роль в глобальных дебатах и политике в области управления климатом. В девяностых годах несколько городов-первопроходцев создали первые транснациональные муниципальные сети (также их называют международные сети в защиту климата или глобальные климатические сети городов, далее - сети) для обмена данными, опытом и дорожными картами в отношении своей климатической политики.

И в настоящее время объединения городов играют важную роль в повышении устойчивости к климатическим изменениям и снижению негативного воздействия на климат. В данной работе было подробно описано и рассмотрено несколько климатических сетей.

## 2.1 Климатические сети городов

Местные, региональные и глобальные городские сети являются ключевыми партнёрами, оказывая основную поддержку участвующим в климатической повестке городам и местным органам власти. Глобальные сети обеспечивают платформу для распространения знаний и могут стимулировать процессы обучения среди местных органов власти. Эти обмены знаниями все чаще называют обучением от города к городу (*city-to-city learning* или *C2CL*), которое определяется как процесс взаимного обучения между городами, которые сталкиваются с аналогичными проблемами, с целью стать более устойчивыми к изменению климата. Другими используемыми терминами, описывающими аналогичный процесс, являются обучение управлению городским климатом или управление инновациями в области устойчивости городов к изменению климата (Wolfgang Haupt et al., 2020).

В докладе ООН и ЕЭК “Климатически нейтральные города” (2011) отмечается ряд международных сетей городов, которые активно действуют в области защиты климата:

- Local Governments for Sustainability (ICLEI) – Местные правительства за устойчивость (МПУ)
- Global Covenant of Mayors for Climate & Energy (GCoM) - Всемирный совет мэров по изменению климата (ВСМИК)
- C40 cities (C40) — Климатическое лидерство C40
- United Cities and Local Governments (UCLG) - Объединённые города и местные власти (ОГМВ)

В данной работе рассматривались сети, которые открывают доступ к климатическим стратегиям и планам городов, так как данный тип документов является объектом исследования работы. Поэтому данный список был дополнен следующей сетью:

- Carbon Neutral Cities Alliance (CNCA) - Союз углеродно-нейтральных городов

Также из списка была исключена сеть ОГМВ в связи с отсутствием базы данных документов городов в сфере климата и более широким направлением деятельности. Однако данная сеть имеет ряд преимуществ для поддержки развития города Санкт-Петербург, так как ряд городов Российской Федерации представлен среди участников данной сети, а также Президентом Евразийского регионального отделения Всемирной организации «Объединенные Города и Местные Власти» является Мэр города Казань, Российская Федерация. В других сетях Россия не представлена.

Все рассматриваемые в работе сети имеют различные инструменты, условия участия, систему отчетности и базы данных. Подробная информация представлена в таблице 1.

**Таблица 1. Международные климатические сети городов**

Наименование	Год создания	Количество участников (города и местные органы власти)	Условия участия и система отчетности	Доступные инструменты и базы данных
C40 Cities	2005	96 (97 в 2021 году, город Москва временно отстранен от участия в сети)	<p>Стандарты участия C40 представляют собой руководящие принципы для участия в сети и включают ряд обязательных требований, таких как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Постановка городом цели по сокращению выбросов парниковых газов.</li> <li>• Разработка плана действий по борьбе с изменением климата с конкретными инициативами для достижения цели.</li> <li>• Активный обмен примерами передовой практики с другими городами через сеть C40.</li> </ul>	<p>Сеть реализует несколько программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-The C40 Climate Action Planning Framework;</li> <li>-High-Impact Declarations;</li> <li>-Inclusive &amp; Thriving Cities.</li> </ul> <p>Отдельный раздел с базой знаний <a href="http://c40knowledgehub.org">c40knowledgehub.org</a></p>
Global Covenant of Mayors for climate & energy	2008	11 500 (10 600 в 2021 году)	<p>В рамках своих обязательств стороны, подписавшие соглашение, обязаны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработать инвентаризацию выбросов парниковых газов и отчитаться о её результатах.</li> <li>• Оценивать климатические риски и</li> </ul>	<p>Инициативы: - Data4Cities; - Innovate4Cities -Invest4Cities.</p> <p>В разделе официального сайта Соглашения мэров <i>Plans and Actions</i> предоставляется доступ к более чем 6 800 планам</p>

			<p>уязвимости и сообщать о результатах.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определить амбициозные цели по смягчению последствий изменения климата.</li> <li>• Разработать комплексные планы действий по борьбе с изменением климата для достижения поставленных целей и задач.</li> <li>• Реализовать запланированные меры для достижения целей и задач.</li> <li>• Регулярно отслеживать, измерять и сообщать о прогрессе, чтобы делиться своими результатами и улучшать реализацию своих амбиций с течением времени.</li> </ul>	<p>действий городов в сфере борьбы с изменением климата или адаптации к его изменению. Также в разделе можно ознакомиться с прогрессом (<i>Progress</i>) климатических действий, предпринятых городами-участниками.</p> <p>В индивидуальных разделах для городов представлена основная метеорологическая информация, а также приоритетные климатические риски и степень срочности по адаптации к ним.</p>
The Carbon Neutral Cities Alliance	2014	22 (22 в 2021 году)	<p>Чтобы претендовать на членство в Альянсе, города должны соответствовать следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Городской совет официально принял цель по углеродной нейтральности в масштабах всего сообщества во всех секторах (электроэнергетика, теплоэнергетика, транспорт, отходы).</li> <li>• Город разработал или в настоящее время разрабатывает план реализации углеродной нейтральности в</li> </ul>	<p>Области работы сети:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Финансирование преобразующих действий в области изменения климата для мобилизации разработки, принятия и реализации политики в области изменения климата в городах.</li> <li>-Оказывать коллективное влияние и</li> </ul>

			<p>масштабах всего сообщества.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Город имеет специальный бюджет и персонал для реализации плана внедрения углеродной нейтральности.</li> <li>• Город стремится к активному участию в Альянсе (заинтересован в обучении у других городов, стремится делиться с другими городами и стремится продвигать цели углеродной нейтральности в городах во всем мире).</li> </ul>	<p>отстаивать политику других лиц, принимающих решения, по сокращению выбросов, которые непосредственно не контролируются городами. - Совершенствование методологий, стандартов и инструментов управления для планирования, внедрения, оценки воздействия и постоянного совершенствования углеродной нейтральности. - Содействие взаимному обучению между городами-авангардами в области климата, чтобы они могли учиться друг у друга и вместе продвигаться дальше и быстрее. -Культивирование трансформационного лидерства, чтобы директора по устойчивому развитию городов могли преуспеть в своей роли инициаторов изменений. - Помощь городам в более эффективном общении для продвижения их работы по нейтрализации</p>
--	--	--	--	---

				<p>выбросов углерода.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Определение приоритетов справедливого углеродно-нейтрального будущего путем интеграции климатической справедливости в амбициозные действия по борьбе с изменением климата.</li> </ul>
<p>ICLEI - Local Governments for Sustainability</p>	<p>1990</p>	<p>2 500 +</p>	<p>Члены ICLEI вносят ежегодный взнос в зависимости от:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-типа организации – местное самоуправление, региональное правительство или ассоциация;</li> <li>-валового национального дохода или валового национального продукта на душу населения;</li> <li>-населения.</li> </ul>	<p>Поддержка городов через пять путей (pathways):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Low emission development;</li> <li>-Nature-based development;</li> <li>-Circular development;</li> <li>-Resilient development;</li> <li>-Equitable and people-centered.</li> </ul> <p>Пути обеспечивают основу для разработки комплексных решений, которые уравнивают модели человеческой жизни и искусственную и природную среду.</p>

## 2.2 Обоснование развития климатической политики для Санкт-Петербурга

С 2013 года в Экологическую политику Санкт-Петербурга были включены механизмы предупреждения рисков, обусловленных климатическими изменениями. Также принят ряд важных документов в данной области:

- 15 февраля 2022 года была подписана Санкт-Петербургская карбоновая декларация. Основная цель декларации – сформировать экспертное сообщество для комплексного решения задач в области устойчивого развития.
- Был составлен прогноз последствий климатических изменений Комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и экологической безопасности.
- В 2016 году была подготовлена Климатическая стратегия Петербурга до 2030 года, но не была принята как нормативно-правовой акт.

Согласно распоряжению Правительства РФ от 25 декабря 2019 г. № 3183-р Об утверждении национального плана мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 г. рекомендовано высшим исполнительным органам государственной власти субъектов Российской Федерации, ответственным за реализацию мероприятий национального плана организовать работу по адаптации к изменениям климата и утвердить региональные планы адаптации к изменениям климата до 10 мая 2022 г.

В настоящее время подобная стратегия для города Санкт-Петербург находится лишь на начальной стадии разработки (запись форума ЭБГ, 2022). Некоторые аспекты адаптации к климатическим изменениям представлены в социально-экономической стратегии Санкт-Петербурга до 2030 года и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга.

Однако полная, а также своевременная подготовка к климатическим изменениям для Санкт-Петербурга будет состоять в подготовке и реализации в экстремально короткие сроки климатического плана для города Санкт-Петербурга не только по адаптации к последствиям, но также по митигации климатических изменений с рядом мероприятий, с внедрением краткосрочных и долгосрочных целей, учётом исследований и результатов нереализованной в 2016 году климатической стратегии города, а также эффективной системой регулярного отслеживания результатов.

Для достижения данной цели были отобраны и проанализированы первые климатические стратегии городов и разработана модель по оценке их эффективности

### **ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА КРИТЕРИЕВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРОДСКИХ КЛИМАТИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

Цель данного этапа работы состояла в отборе наиболее успешных климатических городских стратегий и наиболее подходящей в качестве примера для города Санкт-Петербург.

Были отобраны города-участники климатических сетей, рассмотренных в данной работе:

- C40
- CNCA
- GCoM
- ICLEI

В основу методики работы была заложена высокая роль городских климатических сетей в решении проблем воздействия городов на климатические изменения. Была выдвинута гипотеза о том, что участие городов в данных сетях увеличивает степень ответственности за реализацию климатических стратегий, а также доступность и обновляемость данных документов. Также охват одним городом нескольких сетей показывает открытость к сотрудничеству и передаче опытом, использование различных инструментов, установка амбициозных целей, публичность достижений города в борьбе с климатическим кризисом.

Далее была составлена база данных первых климатических стратегий отобранных городов. Так как для Санкт-Петербурга будет разрабатываться первая в своём роде климатическая стратегия, то были взяты также первые версии документов климатических стратегий представленных в таблице городов. Для поиска документов были использованы доступные публикации, официальные сайты администраций городов, городских департаментов и ведомств, а также официальные сайты рассматриваемых в работе климатических сетей.

Была составлена база данных отобранных первых климатических сетей (Приложение 1). Для дальнейшей работы были отмечены такие факторы, как:

- язык(и) документа
- доступность стратегии

Также были добавлены:

- общая информация о формате документа - количество страниц и год публикации/принятия документа;
- ссылка на климатическую стратегию.

Для дальнейшего анализа использовались те документы, которые:

- 1) Являются первыми климатическими городскими (local) планами или стратегиями;
- 2) Доступны на английском/русском языке;
- 3) Доступны на официальном сайте администрации/ответственного комитета или департамента города.

В результате были проанализированы документы следующих городов:

- Мельбурн;
- Торонто;
- Нью-Йорк;
- Портленд;

а также составлена база данных следующих климатических планов вышеуказанных городов (табл. 2). В графу описания были также добавлены сведения о доступности документов и информация о других ключевых документах, имеющих отчетность о реализации стратегии или являющихся результатом её реализации.

**Таблица 2. Обновленные стратегии и отчеты, отражающие эффективность реализации первых климатических стратегий и планов действий по адаптации к климатическим изменениям и митигации воздействия**

Город, страна	Название стратегии	Описание документа	Статус стратегии и основная информация	Гиперссылка
Мельбурн, Австралия	Climate Change Adaptation Strategy Refresh 2017	Английский язык 40 стр.	Документ доступен на официальном сайте.  Это обновление первой ориентированной на борьбу с климатическими рисками Climate	<a href="https://www.melbourne.vic.gov.au/sit_collect">https://www.melbourne.vic.gov.au/sit_collect</a>

		2017 год	<p>Change Strategy, которая была опубликована в 2009 году. Стратегия 2009 года предусматривала реализацию более 100 мероприятий и адаптацию. она определила четыре основных риска изменения климата для Мельбурна: недостаточное водоснабжение, наводнения, аномальная жара и штормы. Хотя эти области по-прежнему остаются приоритетными для Мельбурна, обновление Стратегии было вызвано изменениями, произошедшими с 2009 года, включая увеличение прогнозов роста населения, развитие климатологии и прогнозирования, а также изменение параметров политики как на глобальном, так и на национальном уровнях.</p>	<a href="https://www.melbourn.vic.gov.au/ondocuments/climate-change/adaptation-strategy-refresh-2017.pdf">iondocuments/climate-change/adaptation-strategy-refresh-2017.pdf</a>
Торонто, Канада	TransformTO: Climate Action for a Prosperous, Equitable and Healthy Toronto	Английский язык 162 стр. 2017 год	<p>Вторая полноценная климатическая стратегия города. Документ доступен на официальном сайте администрации города.</p> <p>TransformTO - это возобновление усилий по достижению этих целей. Благодаря совместным усилиям города Торонто и Атмосферного фонда TransformTO привлекает сообщество к сокращению выбросов парниковых газов в Торонто. В то время как основной целью является сокращение выбросов парниковых газов, неотъемлемым компонентом проекта было применение призмы здоровья, справедливости и процветания при оценке действий и стратегий по сокращению выбросов.</p> <p>TransformTO опирается на обширные предыдущие усилия Города, в том числе the Power to Live Green, Toronto's Sustainable Energy Strategy (2009), the Climate Change Action Plan (2007), the Climate Change Adaptation Plan: Towards a Resilient City (2014) и ежегодные кадастры парниковых газов. Параллельно с TransformTO город</p>	<a href="https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2017/1/1/91f6-TransformTO-Modelling-Toronto-s-Low-Carbon-Future-Results-of-Modelling-Gr....pdf">https://www.toronto.ca/wp-content/uploads/2017/1/1/91f6-TransformTO-Modelling-Toronto-s-Low-Carbon-Future-Results-of-Modelling-Gr....pdf</a>

			проводит ResilientГО, процесс повышения устойчивости города к воздействию изменения климата и экстремальных погодных условий.	
Нью-Йорк, США	OneNYC 2050: Building a Strong and Fair City	Английский язык 34 стр. 2015 год	Этот план основывается на предыдущих долгосрочных планах и закладывает основу для пятого столетия нашего города. OneNYC продолжает фокусироваться на ключевых темах прошлых планов - росте, устойчивости и жизнестойкости - и руководствуется дополнительным акцентом на равенство и региональную перспективу.	<a href="https://www.nyc.gov/html/onenyc/download/pdf/publications/OneNYC.pdf">https://www.nyc.gov/html/onenyc/download/pdf/publications/OneNYC.pdf</a>
Портленд, США	2001 City of Portland/Multnomah County Local Action Plan on Global Warming	Английский язык 39 стр. 2001 год	<p>Все планы и стратегии доступны на официальном сайте администрации города.</p> <p>Стратегия сокращения выбросов CO<sub>2</sub> в Портленде от 1993 года установила цель сокращения выбросов на 20 процентов по сравнению с 1990 годом к 2010 году. На момент принятия второй стратегии, спустя семь лет после первоначального плана города, городу предстояло ещё многое сделать. Хотя впечатляющие достижения в области энергоэффективности, транспорта, переработки отходов и посадки деревьев помогли сократить выбросы на душу населения, быстрый рост населения привел к общему увеличению выбросов CO<sub>2</sub> с 1990 года. Портленд и округ Малтнома, присоединившийся ко второй стратегии, во многом из-за быстрого роста населения в этом плане приняли более реалистичную цель сокращения ПГ на 10 процентов ниже уровня 1990 года. Эта цель все еще более жесткая, чем Киотский протокол 1997 года, который, хотя и не был на тот момент ратифицирован Сенатом США, устанавливал национальную цель</p>	<a href="https://www.portland.gov/sites/default/files/2019-08/local-action-plan-on-gw-april-2001.pdf">https://www.portland.gov/sites/default/files/2019-08/local-action-plan-on-gw-april-2001.pdf</a>

			сокращения выбросов на семь процентов ниже уровня 1990 года к 2008-2012 годам.	
--	--	--	--	--

Для выявления наилучшей городской климатической стратегии, которую можно было бы использовать в качестве примера при составлении таковой для города Санкт-Петербург, была применена модель принятия наилучшего решения. На основе изучения эффективности и опыта реализации климатических стратегий были разработаны критерии эффективности и построена модель принятия решений в программе *Super Decisions v. 3.2* с использованием многокритериального анализа (см. рис. 1-3 и табл. 3).

**Таблица 3. Разработанные критерии оценки эффективности реализации климатической стратегии**

Критерий	Подкритерии 1 уровня	Подкритерии 2 уровня	Значимость	Ранжирование
Достижение поставленных климатических целей			0,4	
	Микроклиматические, краткосрочные задачи и мероприятия		0,6	
		Транспорт	0,2	-не следует плану -недостаточный или небольшой прогресс -следует плану -высокий прогресс/цель достигнута
		Строительство	0,2	-не следует плану -недостаточный или небольшой прогресс -следует плану -высокий прогресс/цель достигнута

		Отходы	0,2	-не следует плану -недостаточный или небольшой прогресс -следует плану -высокий прогресс/цель достигнута
		Энергетика	0,2	-не следует плану -недостаточный или небольшой прогресс -следует плану -высокий прогресс/цель достигнута
		Адаптация к рискам	0,2	-не следует плану -недостаточный или небольшой прогресс -следует плану -высокий прогресс/цель достигнута
	Глобальные, долгосрочные климатические цели		0,4	
		Транспорт	0,2	-не следует плану -недостаточный или небольшой прогресс -следует плану -высокий прогресс/цель достигнута
		Строительство	0,2	-не следует плану -недостаточный или небольшой прогресс -следует плану

				-высокий прогресс/цель достигнута
		Энергетика	0,2	-не следует плану -недостаточный или небольшой прогресс -следует плану -высокий прогресс/цель достигнута
		Отходы	0,2	-не следует плану -недостаточный или небольшой прогресс -следует плану -высокий прогресс/цель достигнута
		Углеродная нейтральность	0,2	-не следует плану -недостаточный или небольшой прогресс -следует плану -высокий прогресс/цель достигнута
Участие в международных климатических сетях и договорах			0,2	
	C40		0,25	- нет - был участником - будущий участник - да - член комитета
	CNCA		0,25	- нет - был участником - будущий участник

				- да - член комитета
	GCoM		0,25	- нет - был участником - будущий участник - да - член комитета
	ICLEI		0,25	- нет - был участником - будущий участник - да - член комитета
Вовлеченность населения			0,2	
	При разработке стратегии		0,4	- данные отсутствуют - низкий - средний - высокий
	При участии в мероприятиях		0,3	- данные отсутствуют - низкий - средний - высокий
	Социальные задачи, включенные в стратегию		0,3	- данные отсутствуют - низкий - средний - высокий
Показатели опыта реализации			0,2	
	Экономический рост города по сравнению с базовым уровнем		0,3	-нет данных -низкий (ниже уровня страны) -средний (равный уровню страны +/- 10%) -высокий (выше уровня страны)

	На сколько снизились выбросы по сравнению с базовым уровнем		0,3	-нет данных -низкий (ниже уровня страны) -средний (равный уровню страны +/- 10%) -высокий (выше уровня страны)
	Частота отслеживания и оценки результатов		0,2	-нет данных -низкая (не чаще чем каждые 4 года) -средняя (каждые 2-4 года) -высокая (каждый год и чаще)
	Длительность реализации климатической стратегии города		0,2	-низкая (менее 6 лет) -средняя (6-12 лет) -высокая (12-15 лет) -экстремально высокая (более 15 лет)

*Super Decisions* реализует Аналитический сетевой процесс (ANP) для принятия решений с зависимостью и обратной связью, математическую теорию принятия решений, разработанную Томасом Л. Саати.

Программное обеспечение *Super Decisions* - это простой и удобный в использовании пакет для построения моделей принятия решений с зависимостью и обратной связью и вычисления результатов с использованием суперматриц Аналитического сетевого процесса. Это программное обеспечение было разработано для работы во многих различных вычислительных средах.

При построении модели были выполнены следующие действия:

1. Внесение в модель критериев и подкритериев и установление связи между ними (раздел Network, рис.1);

2. Парное сравнение каждого критерия и подкритерия в соответствии с приоритетностью для цели моделирования (раздел Judgements, рис.2);
3. Ранжирование оцениваемых подкритериев (раздел Ratings, рис.3);
4. Внесение альтернатив (стратегий), оценка каждой альтернативы по каждому подкритерию и синтезирование результата оценки (рис.4).

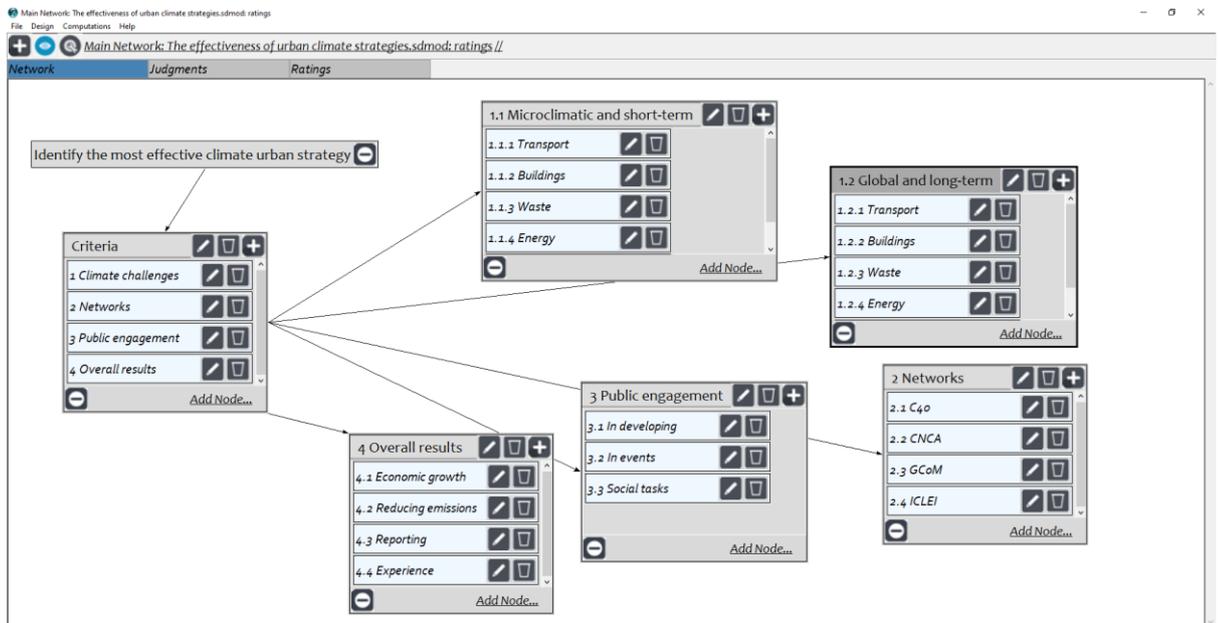
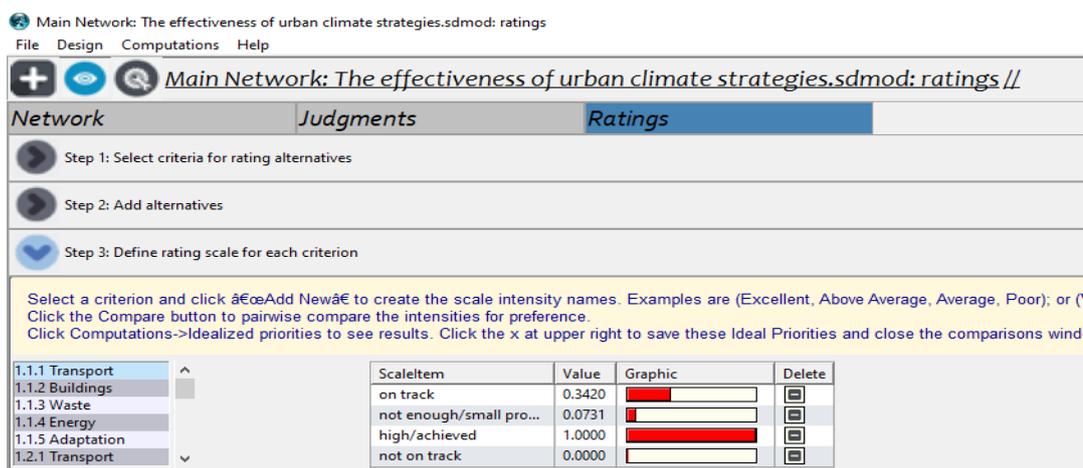


Рис.1. Модель принятия решения в программе Super Decisions

Node	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Priority	Inconsistency
1. Climate ch~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	0.40000	0.00000
2. 1 Climate ch~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	0.20000	0.00000
3. 1 Climate ch~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	0.20000	0.00000
4. 2 Networks	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	0.20000	0.00000
5. 2 Networks	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	0.20000	0.00000
6. 3 Public eng~	>=9.5	9	8	7	6	5	4	3	2	0.20000	0.00000

Рис.2 Процесс оценки критериев и подкритериев в зависимости от их приоритетности



**Рис. 3. Ранжирование критериев**

Разработанная модель подходит и для иных типов стратегий, имеющих как промежуточную, так и полную отчетность (последующую редакцию) или обновление.

По результатам первого моделирования наиболее эффективной стратегией является стратегия города Мельбурн.

Name	Graphic	Ideals	Normals
1 Melbourne		1.000000	0.281103
2 Toronto		0.784119	0.220418
3 New York City		0.987465	0.277580
4 Portland		0.785827	0.220899

**Рис. 4. Результат апробации модели**

К модели может быть добавлен критерий по близости климатического типа города согласно классификации климатов Кёппена-Гейгера.

Система Кёппена-Гейгера классифицирует климат на пять основных классов и 30 подтипов. Классификация основана на пороговых значениях и сезонности месячной температуры воздуха и осадков. Первая версия этой классификации была разработана в конце 19-го века; она по-прежнему широко используется сегодня для многих применений и исследований, обусловленных различиями в климатических режимах, таких как экологическое моделирование или оценка воздействия изменения климата.

Классификация климата Кеппена-Гейгера является весьма подходящим средством для объединения сложных климатических градиентов в простую, но экологически значимую классификационную схему.

Если приоритетно отобрать стратегию по типу климата, схожему с Санкт-Петербургом (Dfb по классификации), то стратегией-примером будет являться документ города Торонто.

Преимуществом модели является широта применения - данная модель подходит как для первых климатических стратегий городов, так и последующих. Данная разработка также может быть использована для отчётов и обновлений.

Данная модель может быть доработана с экономической точки зрения для раскрытия финансовой эффективности и окупаемости вложений рассматриваемых стратегий.

## ГЛАВА 4. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КЛИМАТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

- 1) Одновременно реализовывать мероприятия по митигации и адаптации.
- 2) Обратиться к опыту городов, имеющих значительный опыт в реализации климатических стратегий, доказавших эффективность реализации стратегий, а также имеющих схожие климатические показатели и риски.
- 3) Использовать инструментарий и базу знаний климатических городских сетей. Для расширения возможностей - стать городом-участником приоритетных сетей.
- 4) При разработке стратегии активно взаимодействовать с населением, научными кадрами (представителями ведущих петербургских университетов, таких, как РГГМУ, ВШЭ, СПбГУ и, в особенности, с сотрудниками Кафедры экологической безопасности и устойчивого развития регионов), предпринимателями.
- 5) Привлечь комитеты и ведомства не только к участию в реализации стратегии, но и к внедрению целей города по адаптации и митигации в отраслевые планы и планы развития комитетов и ведомств.
- 6) Ставить четкие цели и сроки, регулярно отчитываясь об их достижении (например, с помощью предложенной в работе модели; сравнительного прогноза ‘business as usual’ (сохранение темпа) и ‘целевого’).
- 7) Показывать амбициозность города по реализации мер, участие губернатора города как лидера позитивных изменений. Такой подход является успешной практикой в менеджменте и способен замотивировать население к участию в реализации стратегии.
- 8) Обширная просветительская работа с привлечением всех групп населения. Включение в программу взаимодействия с молодёжью использование хештегов, приложений, социальных сетей)
- 9) Сохранение публичности, открытости и прозрачности мер и достижений по реализации стратегии и отчетностей.
- 10) Привлекательность проекта, в том числе разработка дизайна, поддержка распространения с помощью хэштегов, социальных сетей, слоганов (например, для названия плана можно использовать аббревиатуру города - Стабильный Прогнозируемый Безопасный Климат).
- 11) Сохранение темпа по достижению целей Парижского соглашения.
- 12) Инвестирование в образовательные, просветительские и научные проекты, направленные на решение климатического вопроса.

## **ВЫВОДЫ**

1. В результате работы было проанализировано воздействие урбанизированных территорий на локальное и глобальное изменение климата, здоровье населения. Проанализированные данные говорят об актуальности и возрастающей остроте проблемы.
2. Были проанализированы решения проблемы урбанизации и климата на различных уровнях, а также участие Российской Федерации в решении данного вопроса, определена роль (высокая) объединенных усилий. Далее была проанализирована и описана работа климатических городских сетей.
3. Для выявления наиболее эффективной климатической стратегии как примера для города Санкт-Петербург была составлена база данных первых и последующих городских климатических стратегий отобранных городов. На основе анализа документов были разработаны критерии для оценки эффективности реализации стратегий, на основе которых была составлена модель принятия решений в программе SuperDecisions и апробирована на отобранных климатических городских стратегиях.
4. На основе предыдущих этапов работы был составлен ряд рекомендаций по разработке климатической стратегии для города Санкт-Петербург.

Данная работа будет продолжена и опубликована в виде статьи после выступления на IV международной конференции «Устойчивое развитие в условиях глобальных вызовов», которая состоится 6-8 июня 2022 года в Санкт-Петербургском государственном экономическом университете (СПбГЭУ).

## ИСТОЧНИКИ

1. Доклад программы ООН-Хабитат, 2020. Global State of Metropolis 2020 – Population Data Booklet [Электронный ресурс] // URL: [https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/gsm-population-data-booklet-2020\\_3.pdf](https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/09/gsm-population-data-booklet-2020_3.pdf)
2. Запись форума “Экология Большого Города 2022” [Электронный ресурс] // URL: <https://youtu.be/pETieyg6UH4>
3. Изменение климата Санкт-Петербурга / Экологический портал Санкт-Петербурга [Электронный ресурс] // URL: <http://www.infoeco.ru/index.php?id=1094>
4. Мовчан, Владислав Николаевич. Экология человека [Текст]: учебное пособие : для студентов, обучающихся по экологическим специальностям / В. Н. Мовчан ; С.-Петербург. гос. ун-т. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Издательский дом Санкт-Петербургского государственного университета, 2014
5. Об утверждении национального плана мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 года (с изменениями на 17 августа 2021 года). Распоряжение Правительства РФ от 25 декабря 2019 г. // URL: <http://static.kremlin.ru/media/events/files/ru/ALzCFp4EbLAKAEuDwZpAxQ1W0QeI3mGT.pdf>
6. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА Санкт-Петербурга: журнал [Текст] / №4 (18) декабрь 2020 г.
7. Организация Объединенных Наций. Климатически нейтральные города Как добиться снижения энергоемкости и углеродоемкости в городах и сделать их более устойчивыми к изменению климата / 2011 год - Отпечатано в Организации Объединенных Наций, Женева, Швейцария // URL: [https://unece.org/DAM/hlm/documents/Publications/CNC\\_r.pdf](https://unece.org/DAM/hlm/documents/Publications/CNC_r.pdf)
8. Официальный сайт Carbon Neutral Cities Alliance [Электронный ресурс] // URL: <https://carbonneutralcities.org/about/>
9. Официальный сайт Global Covenant of Mayors for climate & energy [Электронный ресурс] // URL: <https://www.globalcovenantofmayors.org/who-we-are/>
10. Официальный сайт The C40 Cities Climate Leadership Group [Электронный ресурс] // URL: <https://www.c40.org/>
11. Официальный сайт World Data: раздел Greenhouse gases emissions by country [Электронный ресурс] // URL: <https://www.worlddata.info/greenhouse-gas-by-country.php>
12. Официальный сайт администрации города Ванкувер, Канада [Электронный ресурс] // URL: <https://vancouver.ca/>

13. Официальный сайт администрации города Копенгаген, Дания [Электронный ресурс] // URL: <https://international.kk.dk/>
14. Официальный сайт администрации города Мельбурн, Австралия [Электронный ресурс] // URL: <https://www.melbourne.vic.gov.au/Pages/home.aspx>
15. Официальный сайт администрации города Нью Йорк, США [Электронный ресурс] // URL: <https://www1.nyc.gov/>
16. Официальный сайт администрации города Осло, Норвегия [Электронный ресурс] // URL: <https://www.oslo.kommune.no/english/>
17. Официальный сайт администрации города Портленд, США [Электронный ресурс] // URL: <https://www.portland.gov/>
18. Официальный сайт администрации города Рио-де-Жанейро, Бразилия [Электронный ресурс] // URL: <http://www.rio.rj.gov.br/web/gbp/english-version>
19. Официальный сайт администрации города Стокгольм, Швеция [Электронный ресурс] // URL: <https://international.stockholm.se/>
20. Официальный сайт администрации города Торонто, Канада [Электронный ресурс] // URL: <https://www.toronto.ca/>
21. Официальный сайт администрации города Гамбург, Германия [Электронный ресурс] // URL: <https://www.hamburg.com/>
22. Официальный сайт администрации города Йокогама, Япония [Электронный ресурс] // URL: <https://www.city.yokohama.lg.jp/lang/residents/en/>
23. Официальный сайт Всемирного Банка: GDP (current US\$) World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files [Электронный ресурс] // URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD>
24. Официальный сайт департамента по защите окружающей среды города Нью-Йорк, США [Электронный ресурс] // URL: <https://www1.nyc.gov/site/dep/index.page>
25. Официальный сайт ООН [Электронный ресурс] // URL: <https://www.un.org/ru/>
26. Официальный сайт программного обеспечения Super Decisions // URL: <http://www.superdecisions.com/>
27. Павловский, А. А. Перспективные оценки изменения природно-климатических условий на территории Санкт-Петербурга в XXI веке / А. А. Павловский, Г. В. Менжулин // Ученые записки Российского государственного гидрометеорологического университета. – 2018. – № 51. – С. 44-57. – EDN XZTPXV.

28. Проект «Климатическая стратегия Санкт-Петербурга на период до 2030 года»  
[Электронный ресурс] // URL:  
[http://www.infoeco.ru/assets/files/presentation/02\\_prezent\\_klimat.pdf](http://www.infoeco.ru/assets/files/presentation/02_prezent_klimat.pdf)
29. Ревич, Б.А., Малеев, В.В., Смирнова, М.Д. Изменение климата и здоровье: оценки, индикаторы, прогнозы [Текст] / М., ИНП РАН, 2019
30. Шмелёва И.А. Рекомендации по адаптации к изменению климата – городская инфраструктура, зелёные насаждения [Электронный ресурс] // 17 декабря 2020 года // URL: <https://climatescience.ru/articles/5fdb75eabc9c150019d9b623>
31. Beck HE, Zimmermann NE, McVicar TR, Vergopolan N, Berg A, Wood EF. Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. Sci Data. 2018 Oct 30;5:180214. doi: 10.1038/sdata.2018.214. Erratum in: Sci Data. 2020 Aug 17;7(1):274. PMID: 30375988; PMCID: PMC6207062. // URL: <https://www.nature.com/articles/sdata2018214.pdf>
32. Wolfgang Haupt, Lorenzo Chelleri, Sebastiaan van Herk & Chris Zevenbergen (2020) City-to-city learning within climate city networks: definition, significance, and challenges from a global perspective, International Journal of Urban Sustainable Development, 12:2, 143-159, DOI: [10.1080/19463138.2019.1691007](https://doi.org/10.1080/19463138.2019.1691007) // URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19463138.2019.1691007>
33. World's Cities, UN, 2018 [Электронный ресурс] // URL: [https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pdf/files/files/documents/2020/Jan/un\\_2018\\_worldcities\\_databooklet.pdf](https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pdf/files/files/documents/2020/Jan/un_2018_worldcities_databooklet.pdf)

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Первые климатические стратегии и планы городов (серым цветом обозначены не подходящие под дальнейший анализ стратегии).

Город, страна	Название стратегии	Описание документа	Статус стратегии	Гиперссылка
Мельбурн, Австралия	City of Melbourne Climate Change Adaptation Strategy	Английский язык 128 стр. 2009 год	Документ доступен на официальном сайте.	<a href="https://www.melbourne.vic.gov.au/SiteCollectionDocuments/climate-change-adaptation-strategy.pdf">https://www.melbourne.vic.gov.au/SiteCollectionDocuments/climate-change-adaptation-strategy.pdf</a>
Торонто, Канада	Climate Change, Clean Air and Sustainable Energy Action Plan	Английский язык 18 стр. 2007 год	Доступен документ, определяющий первую фазу действий и суммирующий рекомендации к мероприятиям.	<a href="https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2007/ex/bgrd/backgroundfile-5214.pdf">https://www.toronto.ca/legdocs/mmis/2007/ex/bgrd/backgroundfile-5214.pdf</a>
Нью-Йорк, США	PlaNYC	Английский язык	Доступен на официальном сайте администрации города.	<a href="http://www.nyc.gov/html/plan">http://www.nyc.gov/html/plan</a>

		158 стр. 2007 год		<a href="https://www.portland.gov/bps/climate-action/history-and-key-documents#progress-reports">yc/downloads/pdf/publications/full_report_2007.pdf</a>
Портленд, США	Global Warming Reduction Strategy	Английский язык 1993 год 2 стр.	Все планы и стратегии доступны на официальном сайте администрации города.	<a href="https://www.portland.gov/bps/climate-action/history-and-key-documents#progress-reports">https://www.portland.gov/bps/climate-action/history-and-key-documents#progress-reports</a>
Стокгольм, Швеция	Handlingsprogram mot växthusgaser 1998–2000  Программа действий по борьбе с парниковыми газами на 1998-2000 годы	Шведский язык 1998 год	Документ отсутствует на официальном сайте администрации города, а также отсутствует версия на английском языке.	-
Осло, Норвегия	Handlingsplan for miljø og klima 2012 — 2015	Норвежский язык 2012 год	Документ не доступен на официальном сайте, а также отсутствует версия на английском языке.	<a href="https://www.oslo.kommune.no/miljo-">https://www.oslo.kommune.no/miljo-</a>

	План действий по охране окружающей среды и климата на 2012-2015 годы			<a href="http://og-klima/sl-ik-jobber-vi-med-miljo-og-klima-1/miljo-og-klimap-olitikk/styrend-e-dokumente-for-miljo-og-klimaarbeidet/#gref">og-klima/sl-ik-jobber-vi-med-miljo-og-klima-1/miljo-og-klimap-olitikk/styrend-e-dokumente-for-miljo-og-klimaarbeidet/#gref</a>
Копенгаген, Дания	CO2 plan for Copenhagen 1990– 2010	2002 год	Данный документ отсутствует на официальном сайте администрации города. Ссылка указана в нескольких публикациях, но уже не является рабочей.	-
Рио-де-Жанейро, Бразилия	Action Plan for the Reduction of Greenhouse Gas Emissions in the City of Rio de Janeiro	Португальский язык 2011 год	Первый муниципальный план и закон о политике в области климата доступны на португальском языке (официальный язык Бразилии) на официальном сайте администрации города.	<a href="https://portalgeo.rio.rj.gov.br/estudoscariocas/download/3060_Plan_o%20de%20a%C3%A7%C3%A3o%20para%20re">https://portalgeo.rio.rj.gov.br/estudoscariocas/download/3060_Plan_o%20de%20a%C3%A7%C3%A3o%20para%20re</a>

				<a href="http://www.rio.rj.gov.br/web/semac/exibeConteudo?article-id=2209009">du%C3%A7%C3%A3o%20de%20miss%C3%B5es%20de%20gaeses%20de%20feito%20estufa%20mar_2011.pdf</a>  <a href="http://www.rio.rj.gov.br/web/semac/exibeConteudo?article-id=2209009">http://www.rio.rj.gov.br/web/semac/exibeConteudo?article-id=2209009</a>
Йокогама, Япония	Yokohama Anti-Climate Change Measure Regional Promotion Plan	Японский язык 2001 год	Документ не доступен на официальном сайте, а также отсутствует версия на английском языке.	-
Ванкувер, Канада	Greenest City Action Plan (GCAP)	Английский язык 2011 год	Ссылка на официальный сайт города недоступна. В нескольких публикациях также прилагается нерабочая ссылка на стратегию.	-
Гамбург, Германия	Hamburg Climate Action Plan 2007-2012	2007 год	Доступно несколько обновлений (Update) данного климатического плана, но доступа к изначальному документу нет.	-