

明日城市

绿色，有竞争力，弹性和包容性的城市低碳发展经验

The cities of tomorrow

Sharing low carbon experience for green,
competitive, resilient and inclusive cities



Prof. Dr. Manfred Fischedick

副所长 Vice President

伍珀塔尔气候、环境、能源研究所 Wuppertal Institute

2018年12月

为什么城市之于应对全球气候变化挑战如此重要

Why cities are so important for the solution of the global climate change challenge

- 2000年初, 世界上超过50%的人口首次集中在城市, 该比例很可能在未来有更显著的增长

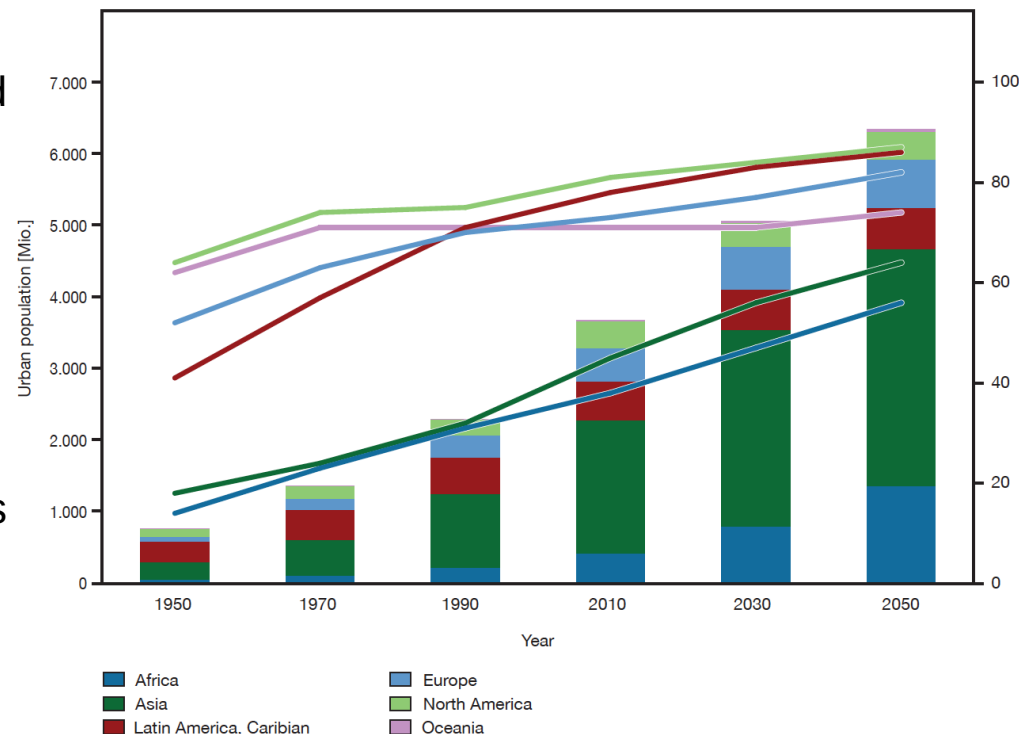
In early 2000 over 50% of the world's population had concentrated in urban environment for the first time – the proportion is very likely to grow significantly in the future

- 在2015年, 约39亿人 (54%) 居住在城市, 产生了约85%的全球国内生产总值和70%的全球温室气体排放

In 2015 approx. 3.9 billion people (54%) lived in cities and generated about 85% of global GDP and 70% of global GHG emissions

- 作为创新中心的城市有能力 (并且尽可能地说是责任) 充当变革的先行者并推动国家和全球层面转型

Cities as creative centres have the power (and as many say the responsibility) to act as forerunner for change and to trigger necessary transformation processes at national and global level



来源: WBGU 2016

为什么城市之于应对全球气候变化挑战如此重要

Why cities are so important for the solution of the global climate change challenge

- 2050年的挑战与环境影响和资源需求有关

Illustrative challenges for 2050 related to environmental impacts and resource demand

- 预计额外的基础设施需求将与1850年至今建设的存量一样庞大

The additional infrastructure needs is projected to be as big as the building ups between 1850 and today

- 采用传统技术和材料的新建筑将在2008年至2050年期间产生350Gt二氧化碳（2011年剩余预算：1.5° C时为400 Gt，2° C时为800 Gt）

New constructions with conventional technologies and materials would generate 350Gt CO₂ between 2008 and 2050 (*remaining budget 2011: 400 Gt for 1.5° C, 800 Gt for 2°*)

- 中国仅在2008年至2010年期间消耗了比美国在整个20世纪更多的水泥

China alone consumed between 2008–2010 more cement, than the USA throughout the 20th century

→ 世界各地城市的明智决策对于全球低碳议程至关重要

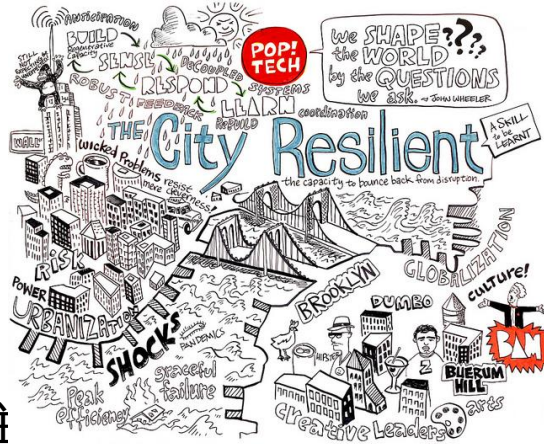
→ Smart decision making in cities around the world is crucial for global low carbon agenda



中心论点 Overview of central thesis

- 塑造明日城市-可持续发展目标为多元挑战提供了方向

Shaping cities of tomorrow – SDGs provide an orientation for a multi-target challenge



- 城市是变革的主力) –因此弹性城市概念受到越来越多的关注

Cities are major actor for change and at the same time themselves vulnerable to unintended changes (e.g. shocks and stresses caused by climate change) – as consequence urban resilience concept has gained increased attention.

世界经济合作与发展组织OECD的定义.....弹性城市有能力吸收，恢复和应对未来的冲击（经济，环境，社会和体制）

Following OECD definition a resilient city has the ability to absorb, recover and prepare for future shocks (economic, environmental, social and institutional)

中心论点 Overview of central thesis

- 交流知识-推广最佳实践经验（例如：通过国际城市网络和伙伴关系）

Exchange knowledge and ideas – make use of good practice examples and experience e.g. through transnational city networks and partnerships)

- 学习成功案例，但需考虑地方特色，避免照搬。

Existing examples provide different success stories, but also show that there is no „one-size-fits-all measure/approach“

- 每个示范城市实施了不同方面的成功措施，但没有一个城市提供全面以解决可持续多元发展目标的方案。

Each (city) example provides a different story, but none of cities discussed claim to provide a comprehensive and sufficient solution to address all dimensions of the sustainability target system

- 对于城市规划结构，文化和历史价值很重要。

应尊重城市在福祉，社会凝聚力，创造力和创新方面的多样性

For city planning structure, culture and history matters

“Eigenart” describes the diversity of cities in terms of well-being, social cohesion, creativity and innovation and should be respected

城市结构，文化和历史价值对城市规划最为重要

For city planning city structure, culture and history matters

“Eigenart”: 城市在福祉，社会凝聚力，创造力和创新方面的多样性应受到尊重

“Eigenart” (peculiarity) that describes the diversity of cities in terms of well-being, social cohesion, creativity, innovation should be respected

■ 城市...Cities...

➤ 位于不同的气候区和文化区 are located in different climate zones and cultural areas



Oval Maidan Park: 印度孟买

空间和福祉

公共空间，绿色空间，美学

Space & well-being

Public space, green space, aesthetics



图书馆：丹麦哥本哈根

城市形态与社会凝聚力

身份，社交网络，小区，安全，信任

Urban form & social cohesion

Identity, social networks, neighborhood, security, trust



交通状况：印度新德里

创造力与人

沟通密度，连通性，独特网络，创新

Creativity & people

density of communication, connectivity, unique networks, innovation

城市结构，文化和历史价值对城市规划最为重要

For city planning city structure, culture and history matters

“Eigenart”: 城市在福祉，社会凝聚力，创造力和创新方面的多样性应受到尊重

“Eigenart” describes the diversity of cities in terms of well-being, social cohesion, creativity and innovation and should be respected

■ 城市... Cities...

➤ 大小不同（虽然经常提到大城市-全球大部分人仍居住在人口少于750,000的中小城市）

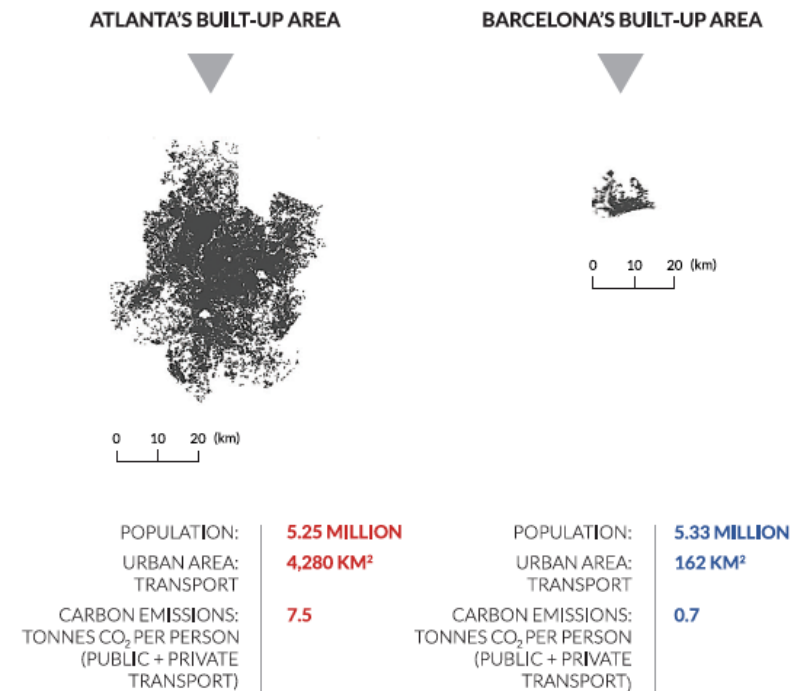
are different in size (although having often mega cities in mind – highest share of global population lives in cities with less than 750.000 inhabitants)

➤ 城市正在增长或萎缩

are growing or shrinking

由于基础设施决策不同（避免锁定效应和路径依赖性），即使收入水平相似的城市，能耗和温室气体排放也会有很大差异

Energy and emissions vary widely even between cities with similar income level, depending on infrastructure decisions (avoid lock-in effects and path dependencies)



如何推进低碳城市的实施

How to go forward with implementation of low carbon cities

弹性城市的主要构建模块-并无标准解决方案

Major building blocks for resilient cities – no standard solution (one-size fits all solution) available

- 能源概念（特别是节能建筑）

Energy concepts (particularly energy efficient buildings)

- 运输和出行概念

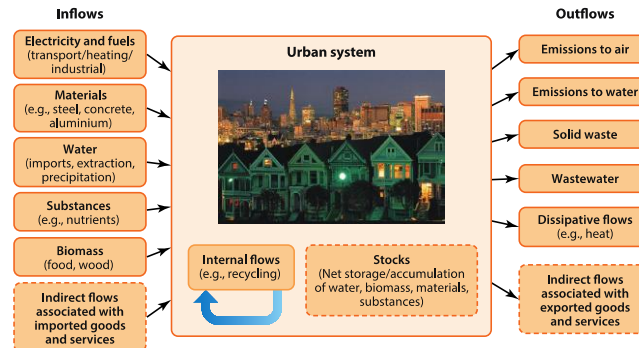
Transport and mobility concepts

- 供水和废水处理概念

Water supply and waste water treatment concepts



Transport is the largest GHG source in some cities such as New Delhi, India. Photo: ENERGIES 2050



City rooftops in Cuba. Photo: ENERGIES 2050

如何推进低碳城市的实施

How to go forward with implementation of low carbon cities

弹性城市的主要构建模块-并无标准解决方案

Major building blocks for resilient cities – no standard solution (one-size fits all solution) available

- 综合城市规划方法（包括交通，建筑，以及可持续能源和供水基础设施）

Integrative urban planning approach (including transport, buildings and infrastructures to supply sustainable energy and water)

- 民间积极参与规划过程（共同创造知识）

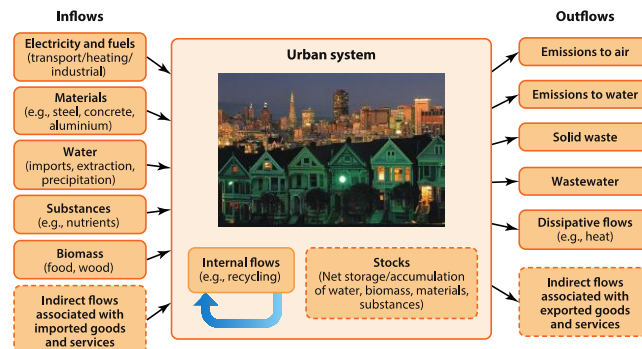
Active involvement of civil society in the planning process (co-creation of knowledge)

- 考虑每个城市的具体条件和特点

Consideration of the specific conditions and particularities of each city



Transport is the largest GHG source in some cities such as New Delhi, India. Photo: ENERGIES 2050



City rooftops in Cuba. Photo: ENERGIES 2050

选择适当的减排措施需要系统方法

Selection of appropriate mitigation measures requires systematic approach

(多标准) 评估方法

Proper (multi-criteria) assessment of options necessary

- 提高建筑物的能源效率（例如围护结构，低能耗照明）

Improving energy efficiency in buildings (e.g. insulation, low-energy lighting)

- 提高家庭能源使用效率（例如烹饪，制冷，信息技术）

Improving the efficiency of domestic energy use (e.g. for cooking, cooling, ICT)

- 转型至可再生能源（例如安装太阳能热水以取代化石燃料替代品）

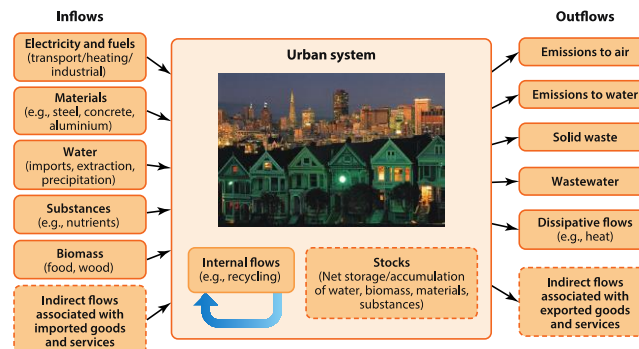
Switching to renewable energy (e.g. installing solar water heating to replace fossil fuel alternatives)

- 多模式交通出行（例如改善公共交通，自行车和步行基础设施），低排放车辆

Optimize modal split (e.g. improvement of public transportation, cycling and pedestrian infrastructure) and switch to low emissions vehicles



Transport is the largest GHG source in some cities such as New Delhi, India. Photo: ENERGIES 2050



City rooftops in Cuba. Photo: ENERGIES 2050

选择适当的减排措施需要系统方法

Selection of appropriate mitigation measures requires systematic approach

(多标准) 评估方法

Proper (multi-criteria) assessment of options necessary

- 减少垃圾填埋区域的温室气体排放（例如通过堆肥处理有机废物；收集甲烷并用于发电）。

Reducing GHG emissions from landfill sites (e.g. by composting organic waste; capturing methane for generating power).

- 可持续性的消费者行为（提高能源消费意识）

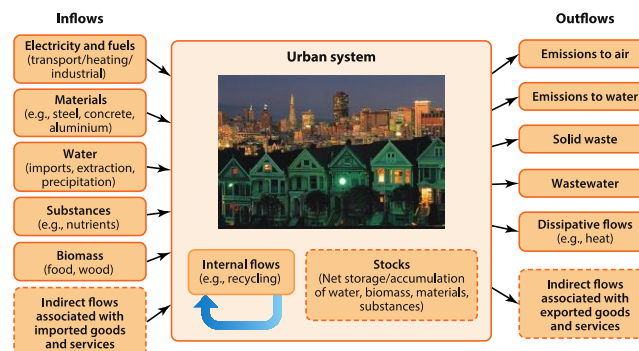
Sustainable consumer behaviour (improved awareness with respect to energy consumption)

- 通过关于产品/材料的全面评估和决策减少隐含排放（考虑整条价值链）

Reduction of embedded emissions via thoroughly decisions with regard to product/material input (take care of value chain)



Transport is the largest GHG source in some cities such as New Delhi, India. Photo: ENERGIES 2050



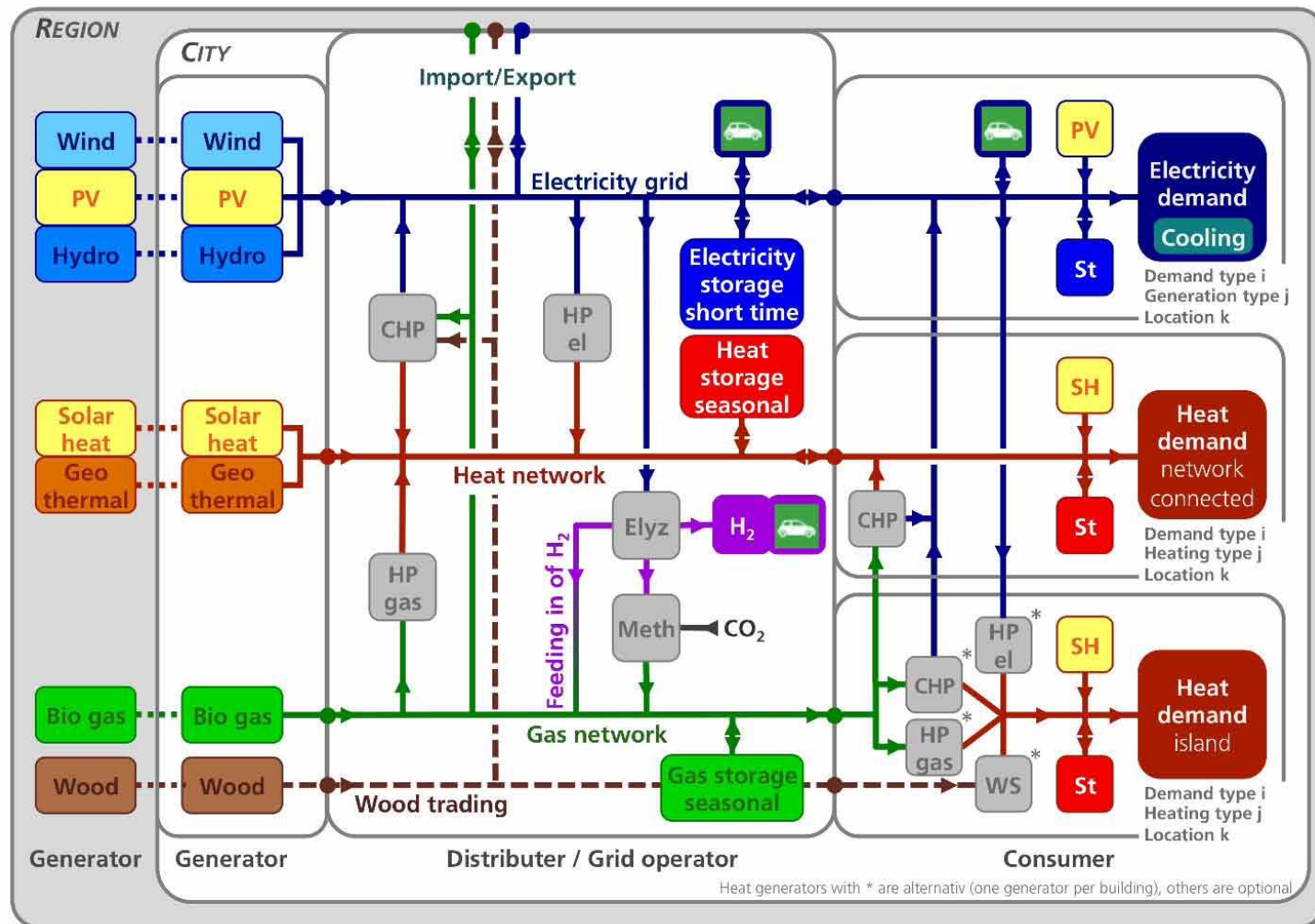
City rooftops in Cuba. Photo: ENERGIES 2050

情景分析和城市系统建模为综合低碳战略奠定基础

Scenario analysis and urban system modelling can help to find a proper combination of given opportunities

基于可再生能源的小区/城市/区域能源系统

Neighborhood / City / Regional Energy System based on Renewable Energies



HP el/gas = Heat pump electric / gas driven, CHP = Combined heat and power, WS = Wood stove, St = storage, SH = Solar heat, Elyz = Elektrolyzer, Meth = Methanation

结束语-为什么城市在全球气候政策领域中至为重要

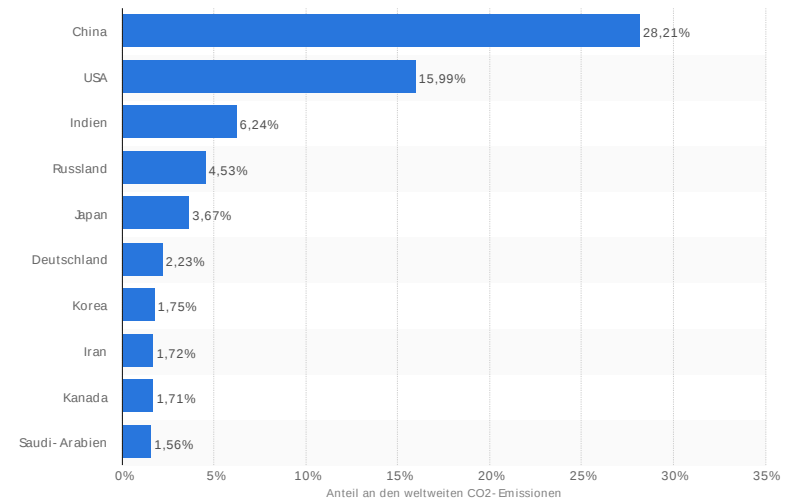
Concluding remark - why cities matter in the global climate policy arena

气候政策需要一贯的长期战略并克服多重挑战

Climate policy requires consistent long-term strategy and has to overcome challenges

如何克服气候外交中的问题

How to overcome problems within the climate diplomacy



© Statista 2017

气候政策需要一贯的长期战略并克服多重挑战

Climate policy requires consistent long-term strategy and has to overcome challenges

美国的地方层面和民间机构愿意并且能够填补国家气候保护行动的空缺

Sub-national and non-state institutions in the US are willing and able to fill the national climate protection action gap

WE ARE STILL IN

- 超过3600名州长，市长，公司，投资者表示愿意支持应对气候变化

Initiative comprises more than 3.600 governors, mayors, companies, investors who mutually declared their willingness to keep momentum and to support fight against climate change.

- 该联盟代表了超过1.54亿美国人以及9.46万亿美元的国内生产总值

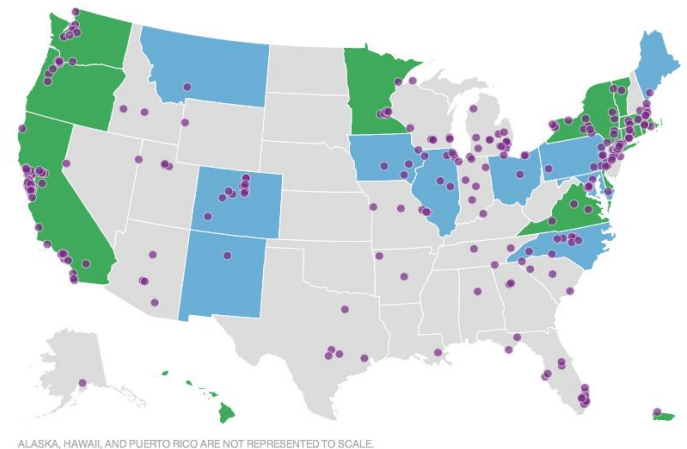
The alliance represents more than 154 million Americans as well as a GDP of \$9,46 trillions

- 其它措施（例如美国气候联盟）也强调了城市的意义

Additional initiatives (e.g. US Climate Alliance) underline meaning of cities

<http://wearestillin.com/#press-release>

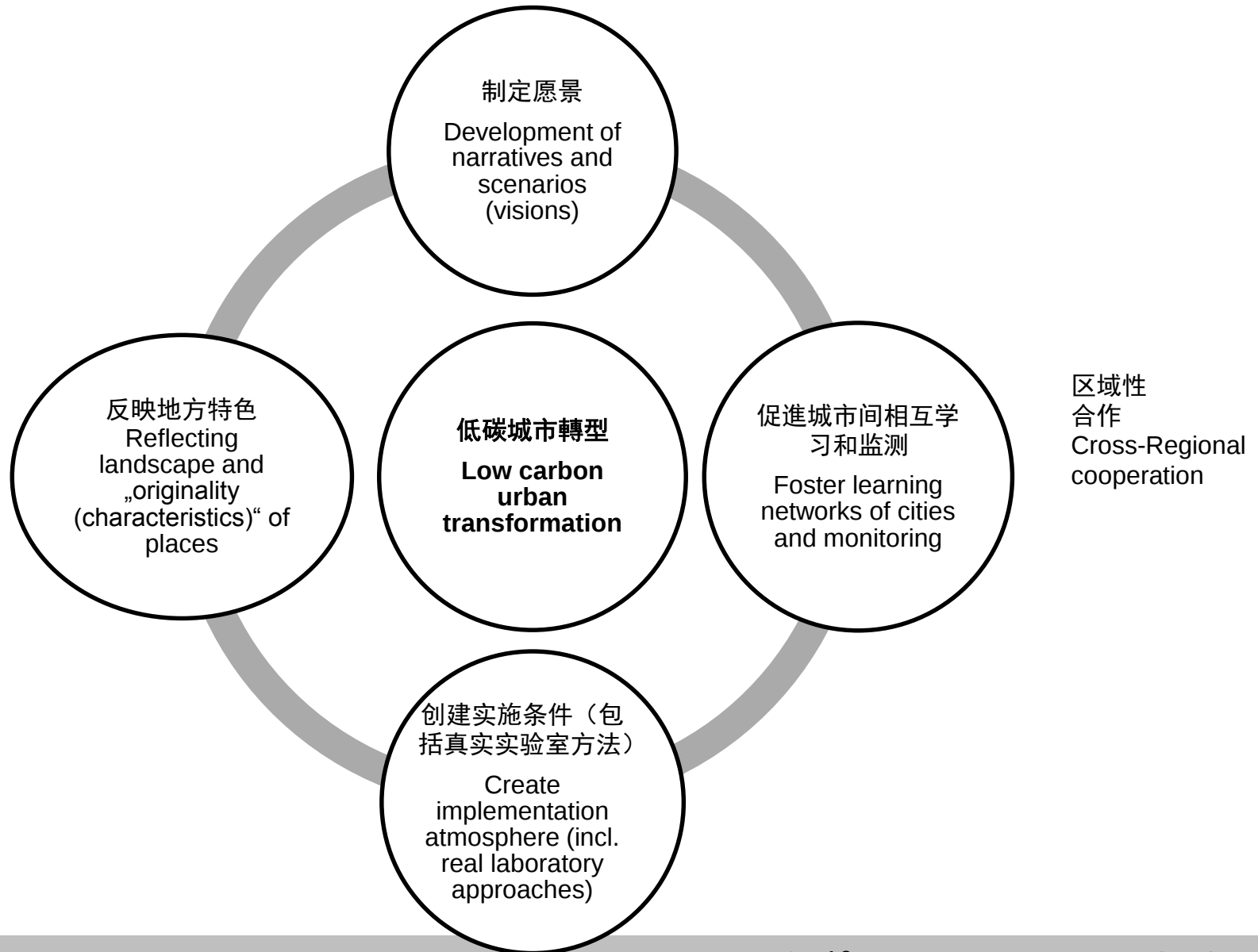
<http://news.nationalgeographic.com/2017/06/states-cities-usa-climate-policy-environment/>



总结 Conclusion

创造可持续和弹性城市基础设施需要什么

Shaping sustainable and resilient urban infrastructures – what does it require



感谢您的关注!
Thank you for your attention!



Города завтрашнего дня

Обмен опытом в сфере низкоуглеродного развития для зеленых, конкурентоспособных, устойчивых и инклюзивных городов



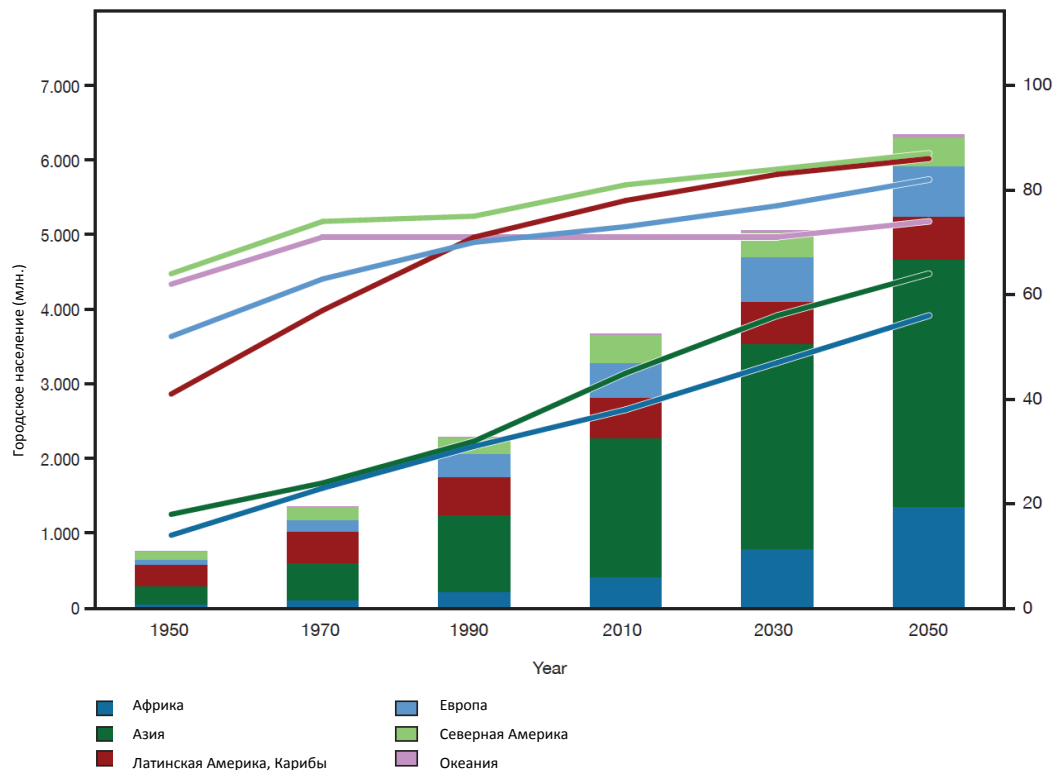
Презентация:

Профессор д-р Манфред Фишедик
Вице-президент
Вуппертальский Институт

декабрь 2018 г.

Почему города так важны в решении проблемы глобального изменения климата

- В начале 2000-х гг. более 50% населения планеты было впервые сконцентрировано в городской среде – и, скорее всего, в будущем это соотношение существенно возрастет
- В 2015 г. примерно 3,9 млрд. человек (54%) жили в городах и обеспечивали почти 85% мирового ВВП и 70% выбросов парниковых газов
- Города как творческие центры имеют право (и, как считают многие, ответственность) выступать в качестве лидера в изменениях и запускать необходимые процессы трансформации на национальном и глобальном уровне



Источник: ГИ ГВБ 2016 г.

Почему города так важны в решении проблемы глобального изменения климата

- Наглядные вызовы 2050 года, связанные с воздействием на окружающую среду и спросом на ресурсы
- По прогнозам, дополнительные потребности в инфраструктуре будут такими же большими, как и строительство между 1850 г. и сегодняшним днем
- Новые строения с помощью обычных технологий и материалов произведут 350 гигатонн CO_2 в период 2008 - 2050 гг. (*оставшийся бюджет 2011 г.: 400 гигатонн за $1,5^\circ\text{C}$, 800 гигатонн за 2°*)
- В период 2008-2010 гг. один Китай использовал больше цемента, чем США за весь 20-й век

→ **Принятие продуманных решений в городах по всему миру критически важно для глобальной повестки дня по снижению выбросов углерода**



Обзор основной идеи

- Моделирование городов будущего – вызов со множеством целей Цели устойчивого развития (ЦУР) служат ориентиром не только в отношении одной конкретной области (ЦУР 11: устойчивые города и населенные пункты)



- Города являются основными проводниками перемен и, в то же время, сами уязвимы перед лицом непреднамеренных изменений (например, катаклизмы и потрясения в результате изменения климата) – как следствие, концепция устойчивости городов получила широкое внимание
- Согласно определению ОЭСР, устойчивый город способен поглощать потрясения, восстанавливаться и готовиться к следующим потрясениям (экономическим, экологическим, социальным и институциональным)

Обзор основной идеи

- Обмен знаниями и идеями – использование примеров передовой практики и опыта, например, через транснациональные сети городов и партнерства
- Существующие примеры демонстрируют разные истории успеха, но также они показывают, что не существует мер/подходов, одинаково подходящих для всех
- Каждый пример (города) рассказывает свою историю, но ни один из рассмотренных городов не утверждает, что обладает универсальным и достаточным решением для всех направлений системы целей устойчивого развития
- Для планирования города важны структура, культура и история.
“Eigenart” (самобытность) описывает разнообразие городов с точки зрения благополучия, социальной сплоченности, творчества и инноваций, что требует уважения

Для планирования города важны структура, культура и история

Необходимо уважать «Eigenart» (самобытность), которая описывает разнообразие городов с точки зрения благополучия, социальной сплоченности, творчества и инноваций

■ Города...

➤ расположены в разных климатических зонах и культурных пространствах



Овальный парк Майдан: Мумбаи, Индия



Библиотека: Копенгаген, Дания



Дорожное движение: Нью Дели, Индия

Пространство и благополучие

Общественное пространство,
зеленые зоны, эстетика

Городская форма и

социальная сплоченность

Своеобразие, социальные
сети, соседство,
безопасность, доверие

Креативность и люди

Плотность коммуникаций,
связность, уникальные сети,
инновации

Для планирования города важны структура, культура и история

Необходимо уважать “Eigenart” (самобытность), которая описывает разнообразие городов с точки зрения благополучия, социальной сплоченности, творчества и инноваций

■ Города...

- расположены в разных климатических зонах и культурных пространствах
- отличаются размерами (хотя мы чаще думаем о мегаполисах – большая часть населения Земли живет в городах с численностью менее 750 000 жителей)
- растут или уменьшаются

Энергия и выбросы существенно отличаются даже у городов с одинаковым уровнем дохода, в зависимости от инфраструктурных решений (необходимо избегать эффектов блокировки и зависимости от избранных путей)

Источник: ООН 2014 г.

ЗАСТРОЕННАЯ ТЕРРИТОРИЯ АТЛАНТЫ



Население: **5,25 млн.**
Городская застройка: **4 280 км²**
Углеродные выбросы транспорта: **7,5** тонн CO2 на человека (общественный и личный транспорт)

ЗАСТРОЕННАЯ ТЕРРИТОРИЯ БАРСЕЛОНЫ



Население: **5,33 млн.**
Городская застройка: **162 км²**
Углеродные выбросы транспорта: **0,7** тонн CO2 на человека (общественный и личный транспорт)

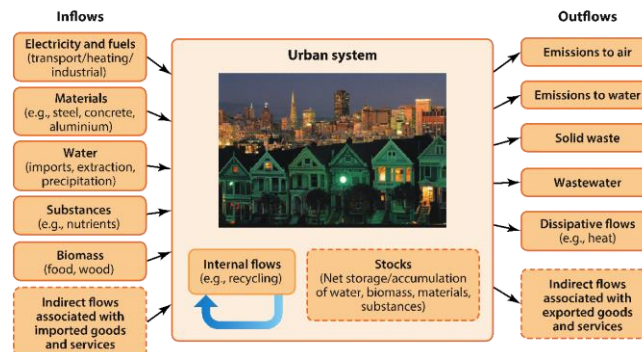
Дальнейшая работа по осуществлению идеи низкоуглеродных городов

Основной строительный материал для устойчивых городов – стандартного (универсального) решения нет

- Технологии энергосбережения (особенно энергоэффективные здания)
- Концепции транспорта и мобильности
- Концепции водоснабжения и очистки сточных вод



Транспорт является основным источником парниковых газов в некоторых городах, таких как Нью Дели, Индия. Фото: ENERGIES 2050



Крыши домов в Куме. Фото: ENERGIES 2050

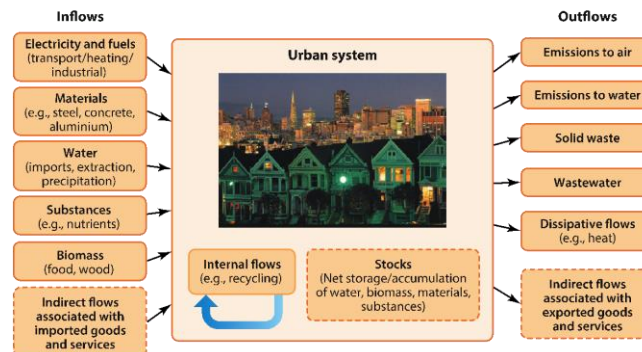
Дальнейшая работа по осуществлению идеи низкоуглеродных городов

Основной строительный материал для устойчивых городов – стандартного (универсального) решения нет

- Комплексный подход к городскому планированию (включая транспорт, здания и инфраструктуру для обеспечения устойчивого энерго- и водоснабжения)
- Активное участие гражданского общества в процессе планирования (совместное накопление знаний)
- Рассмотрение конкретных условий и особенностей каждого города



Транспорт является основным источником парниковых газов в некоторых городах, таких как Нью Дели, Индия. Фото: ENERGIES 2050



Крыши домов в Кубе. Фото: ENERGIES 2050

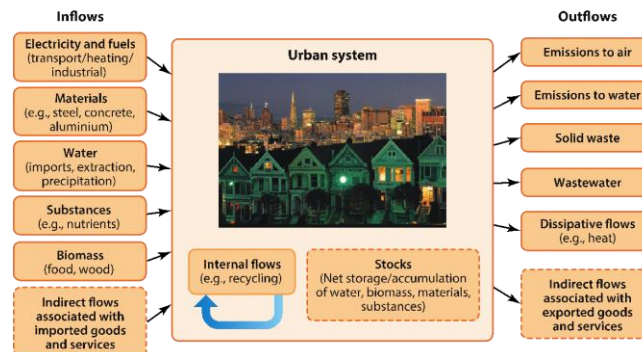
Выбор соответствующих мер по предотвращению изменения климата требует систематического подхода

Необходима надлежащая (по нескольким критериям) оценка вариантов

- Повышение энергоэффективности в зданиях (например, изоляция, энергосберегающее освещение)
- Повышение эффективности методов энергосбережения в быту (например, для приготовления пищи, охлаждения, ИКТ)
- Переход на возобновляемые источники энергии (например, установка солнечных водонагревательных систем для замены альтернатив на ископаемых видах топлива)
- Оптимизация распределения перевозок по видам транспорта (например, совершенствование общественного транспорта, велосипедной и пешеходной инфраструктуры) и переход на транспортные средства с низким уровнем выбросов



Транспорт является основным источником парниковых газов в некоторых городах, таких как Нью Дели, Индия. Фото: ENERGIES 2050



Крыши домов в Куме. Фото: ENERGIES 2050

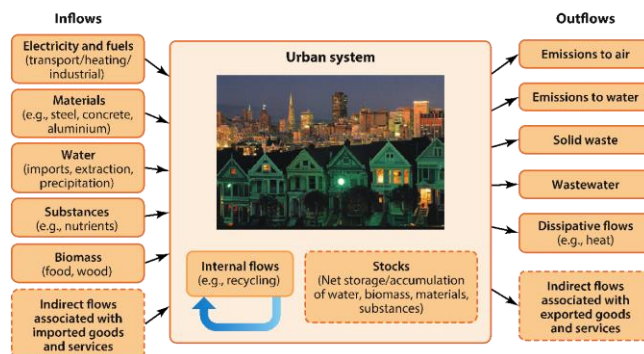
Выбор соответствующих мер по предотвращению изменения климата требует систематического подхода

Необходима надлежащая (по нескольким критериям) оценка вариантов

- Сокращение выбросов парниковых газов от мусорных свалок (например, с помощью компостирования органических отходов; улавливание выбросов метана для выработки энергии)
- Рациональное поведение потребителей (повышение осведомленности о потреблении энергии)
- Сокращение овестьствованных выбросов через продуманные решения в отношении используемых продуктов/материалов (обратите внимание на цепочку добавленной стоимости)



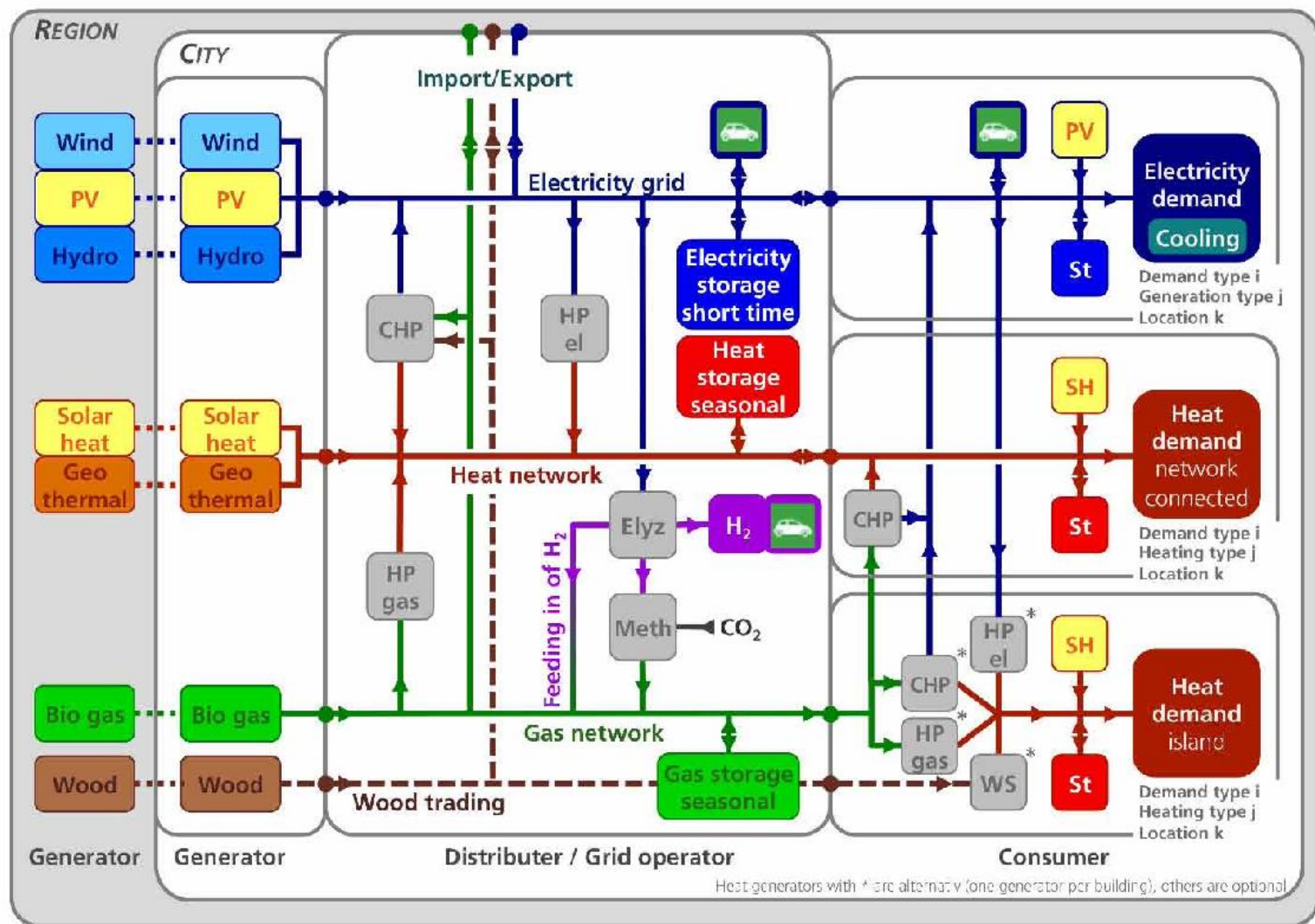
Транспорт является основным источником парниковых газов в некоторых городах, таких как Нью Дели, Индия. Фото: ENERGIES 2050



Крыши домов в Куме. Фото: ENERGIES 2050

Анализ сценариев и моделирование городской системы может помочь в поиске подходящего сочетания данных возможностей

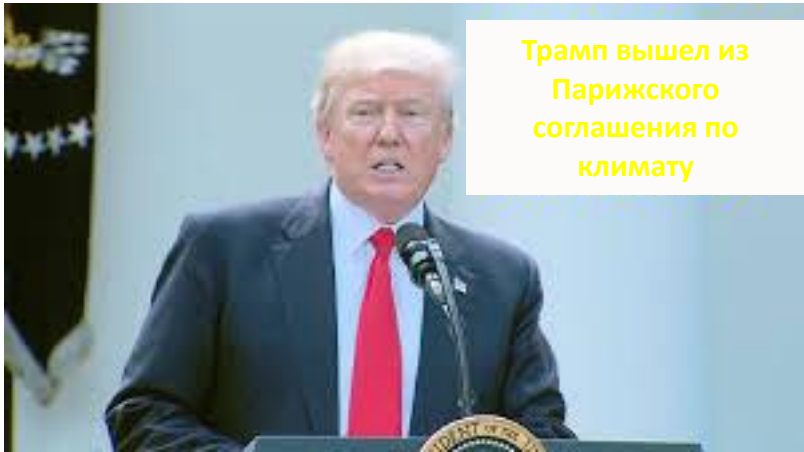
Районная / городская / региональная энергетическая система,
основанная на возобновляемой энергии



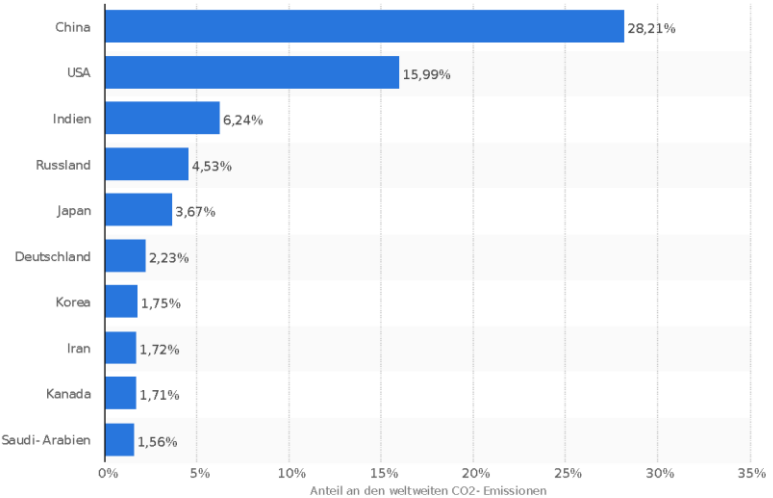
Source: Fraunhofer ISE

Заключительное замечание - почему города важны на глобальной арене политики в области изменения климата

Политике в области изменения климата требуется последовательная долгосрочная стратегия и придется преодолевать трудности
Как преодолеть проблемы в климатической дипломатии



Президент Трамп: «Я был избран, чтобы представлять жителей Питтсбурга, а не Парижа.»



© Statista 2017

Субнациональные и негосударственные учреждения в США готовы и могут заполнить пробелы в действиях государства по защите климата

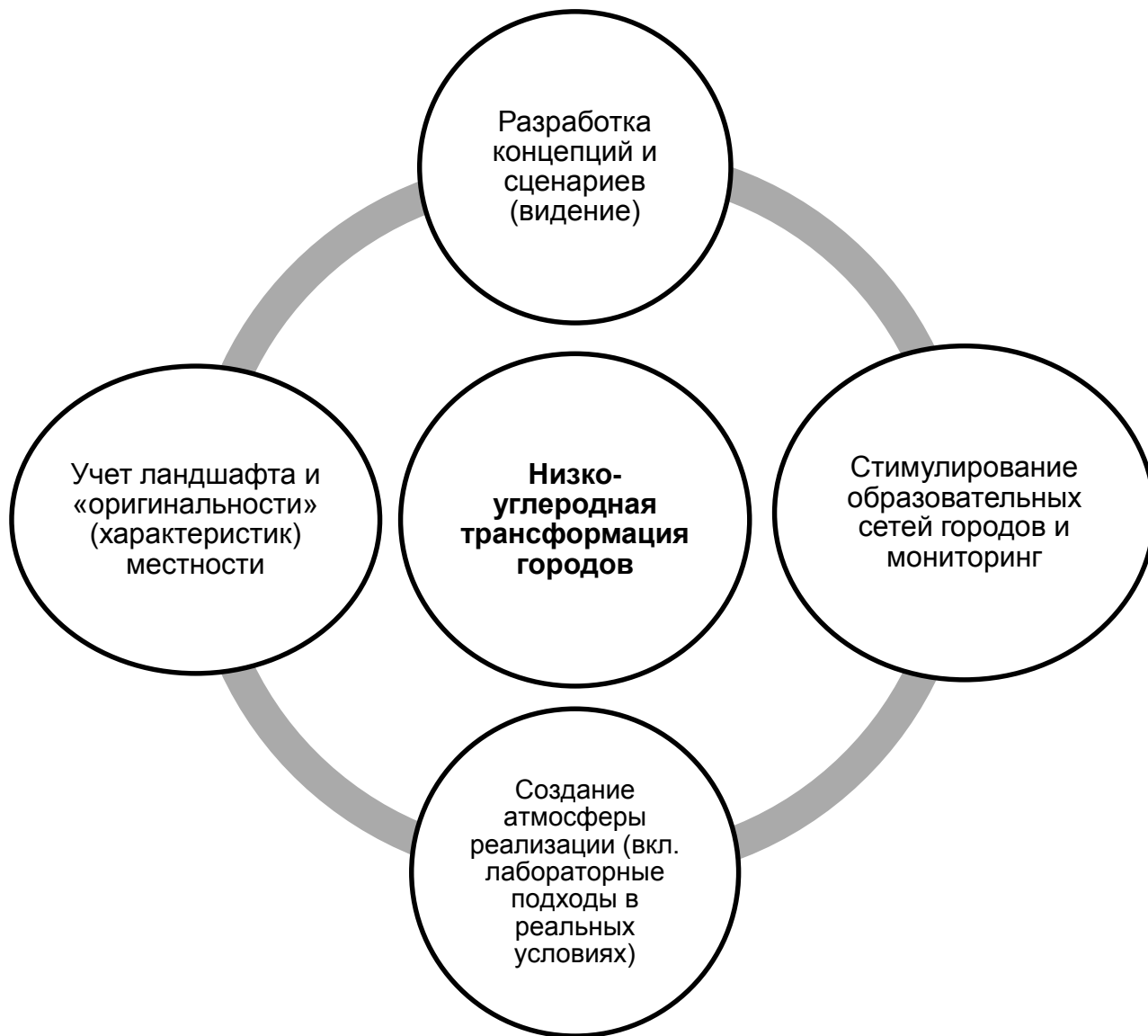
- Инициатива включает более 3600 губернаторов, мэров, компаний и инвесторов, которые объявили о своей готовности сохранить динамику и поддержать борьбу с изменением климата.
- Это альянс представляет более 154 миллионов американцев, а также ВВП \$9,46 трлн.
- Дополнительные инициативы (например, Американский Климатический Альянс) подчеркивают значение городов



Wuppertal Institut

Заключение

Что необходимо для моделирования устойчивых и жизнеспособных городских инфраструктур (города завтрашнего дня)



Благодарим за внимание!

