

FUTURAMA REDUX

urban mobility after cars and oil

Городская мобильность: что нас ждет
в будущем без автомобилей и нефти?

SMARTER
THAN CAR



比车牛



Брошюра для выставки в сотрудничестве с проектом
ПРООН-ГЭФ «Устойчивый транспорт города Алматы»

Введение

В проекте Futurama Redux «Городская мобильность: что нас ждет в будущем без автомобилей и нефти?» рассматривается вопрос о том, как переход к постуглеродной городской мобильности может способствовать городской устойчивости при создании нового качества жизни. Futurama Redux одновременно вдохновлен экспозицией «Футурама» на Всемирной выставке 1939 года в Нью-Йорке и является ее критическим анализом. Выставка – это мысленный эксперимент, в ходе которого мы переносимся в 2050 год, где Вена становится одним из ведущих городов в переходе к постуглеродному миру.

Но вместо готовых рецептов простого решения сложных проблем на Futurama Redux предлагается многогранный подход, состоящий из обдумывания, экспериментирования, участия и адаптации. Городская мобильность будущего потребует системных изменений. Она не только будет по-другому выглядеть и ощущаться, ей нужно будет и функционировать иначе.

Выставка начинается с обзора оригинальной «Футурамы» и изменений, которые она инициировала, после которого описывается эра дешёвой энергии и её возможное окончание. Затем создаётся схематическое представление о методах осуществления перехода к постуглеродному миру, где город выступает в качестве экосистемы. Затем мы на некоторое время отвлекаемся от вопросов планирования и проектирования, чтобы рассмотреть такие понятия, как коллапс, городская жизнь, устойчивость и утопия. И, наконец, мы переходим к взгляду на будущее другого типа - к Futurama Redux, динамичному и изысканному видению современного города, не предопределённому строгой системой, а откликающемуся на меняющиеся условия и наши собственные предпочтения.

Проект Futurama Redux

Futurama Redux – проект городских исследований и дизайна, направленный на изучение мобильности будущего, не подразумевающей использование ископаемого топлива. Данный проект отстаивает идею, что отказ от ископаемого топлива жизненно важен и необходим для поддержания устойчивой городской среды. Проект представляет модели жизни и мобильности, не требующие применения энергии ископаемого топлива. На Futurama Redux поднимается вопрос о том, как переход к мобильности без ископаемого топлива может способствовать устойчивости, способности к восстановлению и безопасности и в то же время способствовать улучшению качества жизни. Проект основан на ретрополяции как методе стратегического планирования и связанном с ним междисциплинарном процессе «*imagineering*» – инженерно-технического творчества для разработки направлений городского развития.

Проект состоит из выставки, симпозиумов, ознакомительных поездок и практических семинаров по «*imagineering*». Таким образом, Futurama Redux открывает творческое пространство для разработки стратегий и формулирования контекстно-зависимых направлений перехода к постуглеродному миру. Futurama Redux адаптирует эти форматы взаимодействия в разных городах мира, создавая в них сеть заинтересованных лиц, призванных играть ведущую роль в переходе к миру, где больше не используются ископаемые виды топлива.

Более подробная информация: www.smarterthancar.com

Introduction

Futurama Redux: Urban Mobility After Cars And Oil examines how a transition to post-carbon urban mobility could foster urban resilience while creating new qualities of life. Futurama Redux is simultaneously inspired by and a critique of the original Futurama exhibit from the 1939 World's Fair in New York. It broadly follows a best-case thought experiment that moves the present-day to 2050, when Vienna has become a leading city in post-carbon transition.

But rather than providing a prescriptive vision of a simple solution to complex problems, Futurama Redux proposes a multifaceted loop of consideration, experimentation, participation, and adaptation. Future urban mobility will require systemic change. It will not only look and feel different, it will need to work differently.

The exhibition begins by revisiting the original Futurama and the changes it inspired before conducting a brief overview of the age of cheap energy and its possible end. A toolbox of urban strategies for post-carbon transition is then sketched out and the city is reframed as an urban ecosystem. Next, we pull back from planning and design for a moment to consider collapse, urbanity, resilience, and utopia. Finally, we step into a different sort of vision of the future, a Futurama Redux, dynamic and urbane, not predefined by a rigid system but responsive to changing conditions and our own evolving preferences.

The Futurama Redux project

Futurama Redux is an urban research and design project to investigate the future of mobility beyond the use of fossil fuels. The project argues that a shift beyond fossil fuels is vital and needed for maintaining resilient urban environments. It presents models of living and mobility that require no fossil-fuel energy input. Futurama Redux asks how a transition to fossil-fuel-free mobility might foster sustainability, resilience, and security while improving quality of life. The project builds on a backcasting as method for strategic planning and a related interdisciplinary process of imagineering to develop pathways for urban development.

The project includes an exhibit, symposia, study tours and imagineering workshops. Thereby Futurama Redux opens a creative space to develop visions and articulate pathways for context-sensitive post-carbon transition. Futurama Redux adapts these interaction formats in cities across the globe creating a network of urban actors to lead urban transformation beyond the use of fossil fuels.

More information: www.smarterthancar.com



Возвращение к «Футураме»

До первых десятилетий двадцатого века городская улица была просто общественным пространством. С увеличением количества автомобилей возросло количество дорожно-транспортных происшествий и смертность от них. Нужно было или обуздать автомобиль, или переосмыслить и перепроектировать улицы. К концу 1920-х годов пропагандистской машине автомобильной промышленности удалось изменить общественное восприятие. Автомобиль стал ассоциироваться с прогрессом, процветанием, а главное со свободой. «Футурама», разработанная Норманом Белом Геддесом для павильона компании «Дженерал моторс» на Всемирной выставке 1939 года в Нью-Йорке, была огромной моделью, переносившей посетителя в город, перепроектированный под автомобиль, тогда, когда такие идеи всё еще были чем-то радикальным.

«Футураму» посетили более 15 миллионов человек, каждый из которых на выходе получил значок с надписью: «Я увидел будущее». К 1960 году, описанному в «Футураме», американские города действительно трансформировались согласно подходу, описанному Белом Геддесом. Остальной мир вскоре последовал этому примеру, изменяя не только улицы, а целые города, системы и практику мобильности, а также общественные отношения. Социолог Джон Урри описал эту многогранную «систему автомобильности» как бесконечную парадигму роста, основанную на стали, нефти и росте пригородов. «Система автомобильности» стала неотъемлемой частью современных идей прогресса и цивилизации.

Бел Геддес утверждал, что «причина проблем дорожного движения никак не в автомобилях. Все дело в плохих дорогах, которые отстали от времени». Но задумайтесь об абсурдности следующего уравнения:

10 тонн ресурсов превращают в одну тонну автомобиля, который перевозит около 100 кг человека со средней скоростью 15 км/ч на среднее расстояние 1 км за поездку».¹

Это как раз и является определением понятия «неустойчивости», и возможно только пока энергии высокой плотности в избытке, и она дешева. Так каково же будущее нашей «Футурамы» в реальной жизни?

1 Zbicinski, I. (2006) Product Design and Life Cycle Assessment.



Back to the Futurama

Until the first decades of the 20th century, the city street was simply public space. As cities filled with cars, traffic accidents and deaths rose sharply. Either cars needed to be tamed or streets needed to be redefined and redesigned. By the late 1920s the propaganda machine of automotive interest groups was succeeding in changing public perception. Cars came to mean progress, prosperity, and above all freedom. The Futurama, designed by Norman Bel Geddes for the General Motors exhibit at the 1939 World's Fair in New York, was an enormous, immersive model of the city redesigned for automobiles at a time when such an idea was still radical.

More than 15 million people saw the exhibit in person, and as they exited each was given a button that read, "I have seen the future." By 1960, the year in which the exhibit was set, American cities had indeed transformed themselves according to the vision laid out by Bel Geddes. The rest of the world would soon follow, redefining not only streets but entire cities, mobility systems & practices, and social relations in the process. Sociologist John Urry described this multifaceted "car-system" as an endless growth paradigm based on steel, oil, and suburbanization that has become "locked-into" modern ideas of progress and civilization.

Bel Geddes claimed that "automobiles are in no way responsible for our traffic problem. The entire responsibility lies in the faulty roads, which are behind the times." But consider the absurdity of the following equation:

"10 tonnes of resources are turned into 1 tonne of car which transports about 100 kg of humans an average speed of 15 km/h for an average distance of 1 km per trip."¹

This is the very definition of unsustainable, and only possible as long as high-density energy is abundant and cheap. So, what is the future of our real-life Futurama?

1 Zbicinski, I. (2006) Product Design and Life Cycle Assessment.



Энергетический «пузырь»

«Почти нет видов деятельности, связанных с движением, которые сейчас не зависят от нефти», – писал социолог Джон Урри, – «а в современном мире почти все виды деятельности связаны с движением».² Урри много писал о воздействии ископаемых топлив, в частности нефти, на общество в прошлом, настоящем и будущем. Согласно оценкам, сегодня на нефть приходится 95 процентов энергии, используемой в транспорте, а побочные продукты нефти превращают в товары повседневной необходимости, например, пластик, электронику, пищевые консерванты, сельскохозяйственные пестициды и удобрения, лекарства, дезодоранты, косметику и обувь. Урри, возможно, прав в том, что «сжигание ископаемых топлив для выработки тепла, энергии и движения – это самая значительная характеристика современного мира».³

Будущее такого мира даже в среднесрочной перспективе ставится под сомнение двумя экзистенциальными угрозами: изменением климата и истощением природных ресурсов. Для того чтобы сохранить 80-процентную вероятность ограничения глобального потепления 2 градусами по Цельсию, выбросы углерода после 2015 года не должны превысить в общей сложности 450 гигатонн. Если мир будет функционировать как обычно, то уровня 450 Гт углерода мы достигнем примерно через 30 лет. Даже если произойдёт чудо, и технологии улавливания и хранения углерода (CCS) достигнут достаточных масштабов, чтобы продолжать сжигание ископаемого топлива, истощение конечных запасов такого топлива и редкоземельных элементов, вероятно, сделают углеродную эру экономически необоснованной до конца нынешнего века. Поэтому постуглеродный переход одновременно неизбежен и крайне необходим. Но, как отмечает Джон Урри, «сейчас нет «плана Б», не создан механизм, который может начать заменять нефтяные системы».⁴

Роль выработки энергии из возобновляемых источников энергии возрастает, они имеют большой потенциал, но маловероятно, что возобновляемые источники легко заменят ископаемое топливо, особенно нефть. Причин тому несколько: у возобновляемых источников обычно ниже коэффициент энергии-нетто, кроме того, такую энергию сложнее транспортировать и хранить; изменение конфигурации электрических сетей требует огромных ресурсов, а поэтому проблематично. Также большинство возобновляемых технологий иронически зависят от ископаемых топлив для обеспечения добычи необходимых редкоземельных элементов, производства материалов, сборки, технического обслуживания и транспортировки с места производства. Возобновляемые источники сыграют свою ключевую роль, но наиболее вероятное будущее, с которым мы столкнёмся, будет связано как с энергетическим переходом, так и с общим сокращением потребления энергии. «Углеродный век» с его избытком дешёвой энергии вполне может быть историческим отклонением, одномоментным энергетическим «пузырём».

2 Urry, J. (2012). "Changing transport and changing climates". *Journal of Transport Geography*. 24, 533-535.

3 Urry, J. (2014). "The Problem of Energy". *Theory, Culture & Society*. Vol. 31(5), 3-20.

4 Urry, J. (2012). "Changing transport and changing climates". *Journal of Transport Geography*. 24, 533-535.

The Energy Bubble

“There are almost no activities that presuppose movement that do not now rely on oil,” wrote sociologist John Urry, “and there are almost no activities that are significant in the modern world that do not entail movement of some kind.”² Urry wrote extensively about the impact of fossil fuels, particularly oil, on society in the past, present, and future. Today, oil produces an estimated 95% of the energy used in transportation, while its byproducts are converted into the necessities of daily life: plastics, electronics, food preservatives, agricultural pesticides & fertilizers, medicines, deodorants, cosmetics, and shoes, to name but a few. Urry may well be right that “burning fossil fuels to generate heat, power and movement is the most significant feature of the modern world.”³

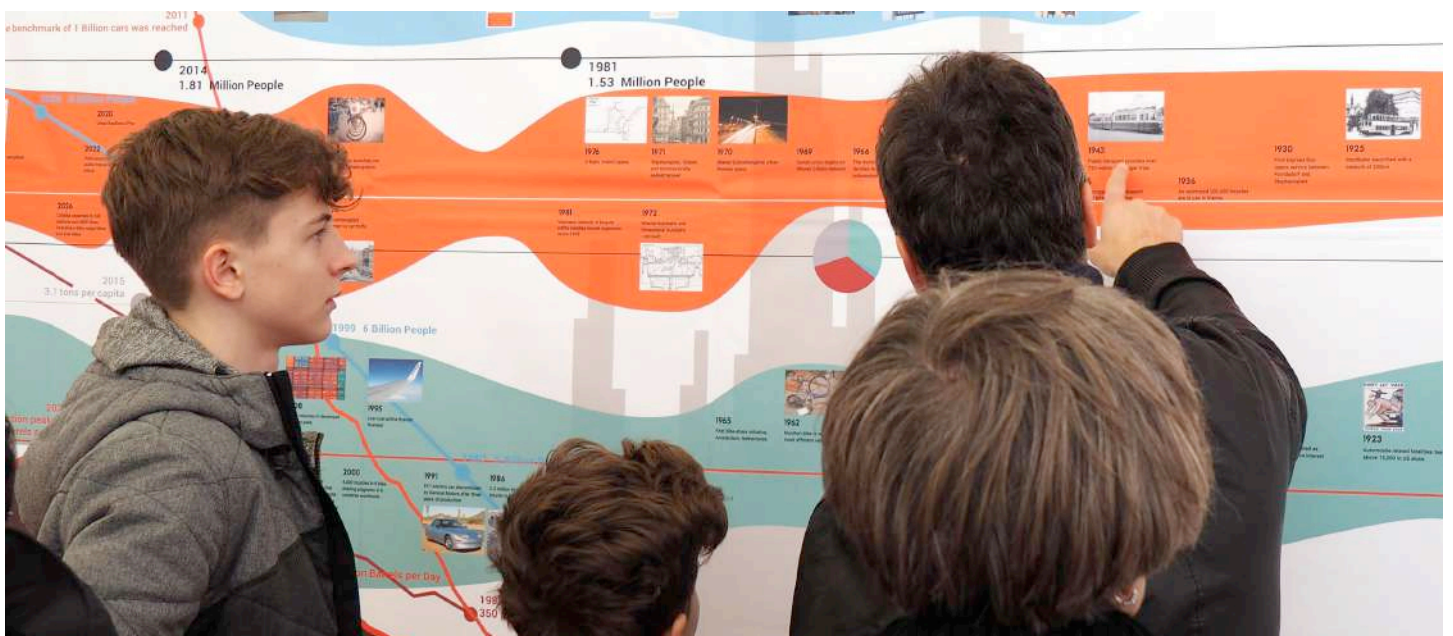
Two existential threats are casting doubt on even the mid-term future of that world: climate change and resource depletion. In order to maintain an 80% chance of limiting global warming to 2°C, carbon emissions from 2015 until forever must not exceed approximately 450 gigatonnes. If business as usual continues, we will reach 450 GtC in about 30 years. Even if the miraculous happens and new technologies for capturing and storing carbon (CCS) are scaled up enough to allow fossil fuels to continue being burned, the depletion of finite stocks of both fossil fuels and rare earths will likely make the carbon era economically untenable before the end of the century. Post-carbon transition is therefore both inevitable and essential, but as John Urry points out, “there is currently no Plan B, no potential system in place which could begin to replace oil-based systems.”⁴

Renewable forms of energy generation are increasing and show great potential, but renewables are unlikely to neatly replace fossil fuels, especially oil, for several reasons: they have generally lower net energy rates and are difficult to store and transport; the incredible resource-intensiveness of reconfiguring electrical grids is problematic; and most renewable technologies remain ironically dependent on fossil fuels for the extraction of essential rare earths, production of materials, assembly, maintenance, and transportation from the point of manufacture. Renewables have a key role to play, but the most likely future we face is one of both energy transition and overall energy descent. The carbon age of cheap & abundant energy may well be a historical aberration, a one-time energy bubble.

2 Urry, J. (2012). “Changing transport and changing climates”. *Journal of Transport Geography*. 24, 533-535.

3 Urry, J. (2014). “The Problem of Energy”. *Theory, Culture & Society*. Vol. 31(5), 3-20.

4 Urry, J. (2012). “Changing transport and changing climates”. *Journal of Transport Geography*. 24, 533-535.



Набор инструментов для городского развития в постуглеродную эпоху

«Умный город Вена стремится стать постуглеродным»: 2015-2050

За 35 лет, начиная с 2015 года, когда была принята «Рамочная стратегия умного города», Вена стала глобальным лидером постуглеродного урбанизма и моделью для городов всего мира. Разработанная совместно с Планом развития города-2025 (STEP) и расширенная Планом STEP-2050, «Рамочная стратегия умного города» примечательна тем, что во многом избегает технологических решений социальных и экологических проблем, мешавших многим стратегиям «умного города», разработанным в первые десятилетия этого века. У стратегии три основных цели:

- 1) радикальный подход к сохранению ресурсов
- 2) разработка и продуктивное использование инноваций/новых технологий
- 3) высокое и социально сбалансированное качество жизни

Ключевым при реализации этих целей был План городской устойчивости (Urban Resilience Plan, URP), ставший частью «Рамочной стратегии умного города» с 2020 года, и содержащаяся в плане «Инициатива о мобильности с нулевыми выбросами углерода», цель которой – исключить ископаемое топливо из следа мобильности города. В результате произошла комплексная трансформация подходов в области городской мобильности, затронувшая в том числе и вопросы смягчения последствий изменения климата, энергетической и продовольственной безопасности, а также общественного благосостояния.

Вена в 2050 году – гораздо более устойчивый город, чем в 2015 году. Не каждая стратегия или вмешательство стала успешной, но процесс проб и ошибок помог городу выявить ряд принципов и практик, совместно формирующих набор инструментов мобильности в постуглеродном мире. Не предполагается, что список этих инструментов будет исчерпывающим. Кроме этого, каждый инструмент должен быть оценён в контексте его применения. Для того, чтобы сделать возможным применение определенных инструментов, также могут потребоваться переходные меры. Сами по себе инструменты важны, но при этом не могут быть эффективными без мощного общественного и политического желания, долгосрочной приверженности, а также вовлеченности широких слоёв общества.



A Postcarbon Urban Toolbox

Smart City Vienna Goes Post-Carbon: 2015-2050

In the 35 years since 2015, when its Smart City Framework Strategy was enacted, Vienna has become a global leader in post-carbon urbanism and a model for cities worldwide. Designed in conjunction with the City Development Plan (STEP) 2025 and expanded with STEP 2050, the Smart City Framework Strategy is notable for having largely avoided the bias toward technological fixes for social and environmental challenges that hindered so many Smart City strategies during the first decades of this century. The three core aims of the strategy are:

- (1) radical resource preservation
- (2) development and productive use of innovations/new technologies
- (3) high and socially balanced quality of living

Key to realizing these aims was the Urban Resilience Plan (URP), part of the Smart City Framework Strategy since 2020, and its Zero-Carbon Mobility Initiative, which sought to eliminate fossil fuels from the city-wide mobility footprint. The extraordinary ripple-effect of the resulting transition in urban mobility enabled and encouraged broader transformations in climate mitigation and adaptation, energy and food security, and social wellbeing.

Vienna in 2050 is now a far more resilient city than in 2015. Not every strategy or intervention has been successful, but the process of trial and error has helped the city identify a set of principles and practices that together form a post-carbon urban mobility toolbox. The list of tools is not intended to be exhaustive, and each tool must be evaluated in terms of the context of its application. Additionally, transitional measures may be required to make certain tools feasible. The tools themselves, while important, cannot be effective without strong public and political will and long-term commitment and the involvement of the broader populace.



Постуглеродная городская экосистема

Изменения климата и декарбонизация – глобальные проблемы, и поэтому их решение выходит за рамки только городского планирования. Впрочем, существуют проблемы, к которым города должны готовиться, и в решение которых города могут внести большой вклад. Как города снизят эффект «теплового острова», обеспечат защиту от экстремальных погодных явлений и меняющихся моделей погоды, сократят загрязнение воздуха, усугубляемое повышающейся температурой, обеспечат достаточное количество пищи и питьевой воды и сохранят жизненно важные услуги и товары экосистемы? Как адаптируются города к снижению общей и нетто-энергии, сокращающимся глобальным потокам товаров и услуг, и к снижению индивидуальной мобильности?

Важно понимать городскую мобильность как контекстуализированное передвижение; другими словами, перемещение людей и товаров в городе происходит относительно физических и нематериальных пространств, социальных практик и сложного набора динамических условий макро-, мезо- и микроуровня. Следовательно, сложность проектирования постуглеродной городской мобильности заключается в удовлетворении потребностей людей в мобильности при одновременном развитии городской жизни и повышении адаптивной способности. На практике это означает отказ от системы автомобильности в городах в пользу перепроектирования улиц, бывших парковок и уличных сетей таким образом, чтобы наибольшая доля городских жителей смогла сохранить высокое качество жизни даже при меняющихся энергетических, экологических и экономических условиях.

Биологи используют термин «опосредованный поведением трофический каскад» для описания цепной реакции «сверху вниз» в пищевой цепи, вызванной изменениями вида сверххищников, занимающих верхнее положение в пищевой цепи. Например, считается, что возвращение волков в Йеллоустонский национальный парк укрепило берега рек из-за того, что там меньше стали пастись олени. В городской экосистеме подобную функцию исполняют приоритетные виды мобильности, определяя общественные пространства, а также стимулируя, либо дестимулируя общественную жизнь. Исключая такие «инвазивные виды», как автомобиль, и восстанавливая центральную роль человека в системе передвижения, постуглеродная городская улица может привести в действие трофический каскад, который будет питать всю городскую экосистему.

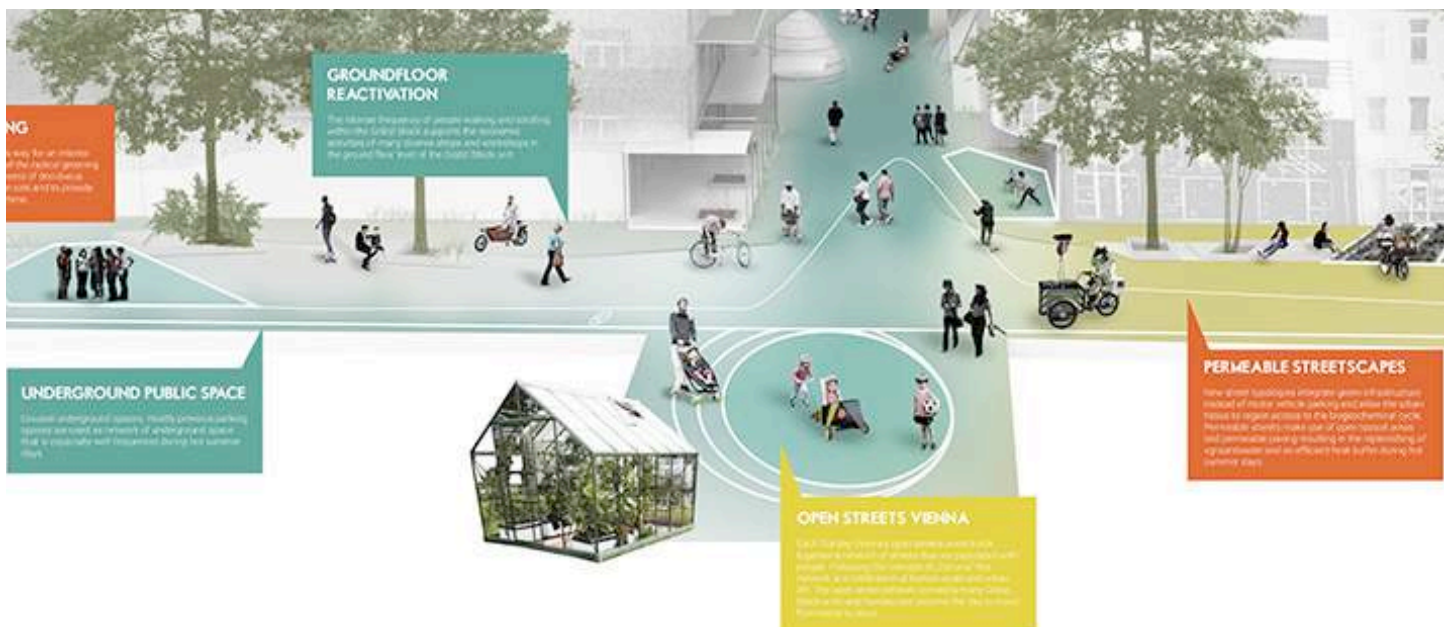


A Postcarbon Urban Ecosystem

Climate change and decarbonization are global challenges, and thus beyond the scope of urban planning alone to solve. Yet they are challenges cities must prepare themselves to meet, and to which cities can contribute much. How will urban areas reduce the heat island effect, protect against extreme weather events & changing weather patterns, reduce air pollution exacerbated by rising temperatures, provide sufficient food & potable water, and maintain vital ecosystem services and goods? How will they adapt to declining total & net energy, diminishing global flows of goods & services, and reduced individual mobility?

It is important to understand urban mobility as contextualized locomotion; that is, the movement of people and goods in a city happens in relation to physical spaces, perceived places, social practices, and a complex set of dynamic macro-, meso-, and micro-level conditions. The design challenge of post-carbon urban mobility, then, is to facilitate the mobility needs of people while inviting the production of urbanity and enhancing adaptive capacity. In practice, this means rejecting the car-system in cities in favor of redesigning streets, former parking areas, and networks of streets so that the greatest proportion of urban dwellers can maintain a high quality of life even as energetic, environmental, and economic conditions change.

Biologists use the term behaviorally-mediated trophic cascade to describe the ripple effect down the food chain triggered by changes to an apex species. The reintroduction of wolves in Yellowstone, for example, is thought to have stabilized river banks by reducing overgrazing by elk. In an urban ecosystem, prioritized modes of mobility play a similar role by defining public space and inviting or discouraging public life. By removing an invasive species such as the car and restoring people and human-powered mobility to the apex position, the post-carbon city street could trigger a trophic cascade that nourishes the entire urban ecosystem.



Будущее без автомобилей и нефти

01 Коллапс

Мир меняется. Динамизм – признак здоровья, статическое состояние – предвестник смерти. То, что называл «созидательным разрушением» экономист Йозеф Шумпетер и «адаптивным циклом» эколог К.С. Холлинг, в сущности является одним и тем же многогранным процессом роста, коллапса и реорганизации, присущим всем процветающим экосистемам. Однако на коллапсе процесс не обязательно должен заканчиваться. Неотъемлемой частью устойчивых экосистем является коллапс «жестких» компонентов, что создаёт возможности для инноваций и новых подходов. Устойчивость – это когда продолжают играть в игру даже после изменения её правил.

И всё же, ставить знак равенства между извилистым путём устойчивости и успехом – значит бросать вызов преобладающему мифу нашего времени. Автор Джон Майкл Грир (John Michael Greer) описывает историю человеческого прогресса как «убеждение, что вся история человека – это линейная траектория выхода из грязи и страданий доисторического прошлого, затем постоянное повышение уровня знаний, процветания, просвещения и технологического развития, неизбежно и бесконечно продолжающаяся в будущем».⁵

Однако все пузыри лопаются. При том, что несколько последних веков непрерывного роста, как кажется, подтверждают линейный подход к прогрессу, прогресс требует энергии. Выражаясь просто, именно доступность дешёвой энергии высокой плотности, содержащейся в ископаемом топливе, делает возможным существование современного мира транспорта и промышленности, сельского хозяйства и здравоохранения, строительства и связи, а также связанного с современным миром мифа о неограниченном росте.

02 Восстановление городской жизни

В основополагающей работе «Великие улицы» (Great Streets) Аллана Джакобса (Allan Jacobs) содержится очевидное, но глубокое наблюдение о том, что «одни улицы лучше других подходят для того, чтобы там находиться, чтобы делать то, что вы пришли делать».⁶ С точки зрения Джакобса, великие улицы – это те, что способствуют созданию сообщества за счёт открытости многим разным людям и видам деятельности. Великие улицы комфортны физически, защищают от плохой погоды и стимулируют участие и социальное взаимодействие. Великие улицы запоминаются, они никогда не анонимны. Всегда кажется, что они пропитаны каким-то необъяснимым волшебством, тонкой алхимией, которые привлекают людей и побуждают их оставаться. Но Джакобс не просто философствовал. Его беспокоили физические аспекты проектирования улиц – соотношение ширины и высоты, цоколи, уличная мебель, деревья, указатели, вещественность – и общественная жизнь, которую такие аспекты могут поощрять или затруднять. Существуют поддающиеся анализу причины, почему одни улицы лучше других.

⁵ Greer, J.M. (2013) Not the Future We Ordered. Karmac Books.

⁶ Jacobs, A. (1993). Great Streets. The MIT Press, Boston.