



# ХАБИТАТ III ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ДОКЛАДЫ

## 16 - ГОРОДСКАЯ ЭКОСИСТЕМА И УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ

*(Русский)*

Нью-Йорк, 31 Май 2015





## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ДОКЛАД ПО ВОПРОСАМ ГОРОДСКИХ ЭКОСИСТЕМ И УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ

### КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Экосистема, биоразнообразие, услуги, эффективное использование ресурсов

### КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В этом Исследовательском докладе говорится о важности экосистем в контексте городов. Социальные и экономические системы, составляющие города, строятся на экосистемах, чье место они занимают, и при этом постоянно зависят от наличия экосистемных услуг, как в пределах городов, так и за их пределами. Содержание этого доклада имеет отношение к ряду других работ, в которых могут быть найдены элементы, обсуждаемые здесь в большей или меньшей степени детально. В частности, темы, затронутые в рамках Исследовательского доклада 6 по вопросам управления городским хозяйством; Исследовательского доклада 8 по вопросам городского и территориального планирования; Исследовательского доклада 10 о связях города и сельской местности; Исследовательского доклада 11 во вопросам общественного пространства; Исследовательского доклада 15 по вопросам жизнеспособности городов и Исследовательского доклада 17 по вопросам городов, климатических изменений и управления риском стихийных бедствий, – все они имеют отношение к данному исследовательскому докладу по вопросам городских экосистем и управлению ресурсами.

### ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

- Городская среда. Пересечение и наслаивание друг на друга сфер естественной среды обитания, антропогенной среды и социально-экономической среды (Srinivas, 2003).
- Экологический след. Биоемкость – биологически продуктивные земельные площади – можно сравнить с потребностью человечества в природе: наш экологический след. Экологический след представляет собой площадь биологически продуктивной территории, необходимой для производства возобновляемых ресурсов, потребляемых населением земли, и для размещения отходов. Продуктивная площадь, в настоящее время занятая созданной человечеством инфраструктурой, также принимается в расчет, поскольку застроенные территории не подлежат использованию с целью воспроизводства ресурсов (Rees & Wackernagel (1996); [www.globalfootprintnetwork.org](http://www.globalfootprintnetwork.org)).
- Услуги экосистем (УЭ). Услуги экосистем определяются как блага, получаемые человеком от экосистем. Они разделяются на четыре категории: поддерживающие услуги (например, среда обитания различных видов и генетические ресурсы); производящие услуги (например, продукты питания и лекарственное сырье); регулирующие услуги (регулирование климата и экстремальных явлений); и культурные услуги (например, отдых и туризм) (Millennium Ecosystem Assessment (2005); [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)).
- Адаптация на основе экосистем (АоЭ). Использование потенциала биоразнообразия и услуг экосистемы для адаптации к побочным эффектам климатических изменений, включая спектр возможностей для устойчивого управления, консервации и восстановления экосистем. Адаптация на основе экосистем самым лучшим образом интегрируется в более широко понимаемые стратегии адаптации и развития (SCBD 2009).



- «Зеленая» (экологически чистая) инфраструктура (ЗИ). Совокупность природных и частично измененных человеком территорий, объектов и зеленых зон в сельской местности и городах, наземные, пресноводные, прибрежные и морские территории, которые способствуют улучшению состояния и жизнеспособности экосистемы, вносят свой вклад в сохранение биоразнообразия и оказывают благотворное воздействие на человечество посредством поддержания и оздоровления услуг экосистемы (Naumann et al. 2011:14). Понятие УЭ отличается от ЗИ в том, что УЭ позволяют наглядно продемонстрировать зависимость благополучия человека от способности экосистем предоставлять жизненно важные услуги. ЗИ, напротив, является стратегией сохранения или улучшения предоставления УЭ (Albert & Von Haaren, 2014).
- Эффективно использующий ресурсы город. Устойчивый и эффективно использующий ресурсы город может быть определен как город, в значительной степени ушедший от использования ресурсов и воздействия на окружающую среду, и обладающий социально-экономической и экологической устойчивостью в долгосрочной перспективе (UNEP, 2012).
- Биоразнообразие – определение, данное разнообразию жизненных форм на Земле и естественным видам, которые его формируют. Биоразнообразие в том виде, в котором оно существует сегодня, является плодом миллиардов лет эволюции, оно сформировано природными процессами и, все в большей степени, влиянием человека. Биоразнообразие формирует полотно жизни, неотъемлемой частью которого мы являемся и от которого мы так безусловно зависим ([www.cbd.int](http://www.cbd.int)).

## ЦИФРЫ И КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТЫ

### Экосистемы обеспечивают города жизненно необходимыми товарами и услугами

Экосистемы, как в пределах городов, так и вне их границ, обеспечивают города услугами экосистем. Хотя и не существует четкого разграничения между видами услуг в пределах городов и за их пределами, те экосистемы, которые мы наблюдаем в городах, обычно включают блага на местном уровне, такие как смягчение микроклимата и улучшение качества воздуха, возможности для отдыха, улучшение состояния здоровья горожан; экосистемы за пределами городов могут способствовать смягчению таких экстремальных климатических явлений, как наводнения, и способны улучшать качество и объемы воды, поставляемой посредством водосборных бассейнов; при этом весьма удаленные экосистемы могут обеспечивать нас продуктами питания, лекарственным сырьем и древесиной. Растущий объем исследований, который с трудом поддается подсчету, доказывает нашу зависимость от этих услуг, позволяющих добиться жизнеспособности городов (McPhearson et al., 2014), что особенно важно в свете климатических изменений<sup>1</sup>.

### Города – центры потребления и производства

Города привлекают и создают материальные блага, непроизвольным последствием чего является тот факт, что при проживании в данный момент в городах большей части населения планеты, города по умолчанию теснейшим образом связаны с потреблением и производством. «...В городах, вмещающих более 50% населения земли и при этом занимающих менее 2% поверхности планеты, сосредоточено 80% объема производства, от 60 до 80% потребления энергии и около 75% выбросов углекислого газа» (UNEP, 2011). На рисунке ниже видно, что более урбанизированные территории дают больший экологический след на душу населения.

<sup>1</sup> См. Исследовательский доклад 15 по вопросам жизнеспособности городов для получения более подробной информации по теме.

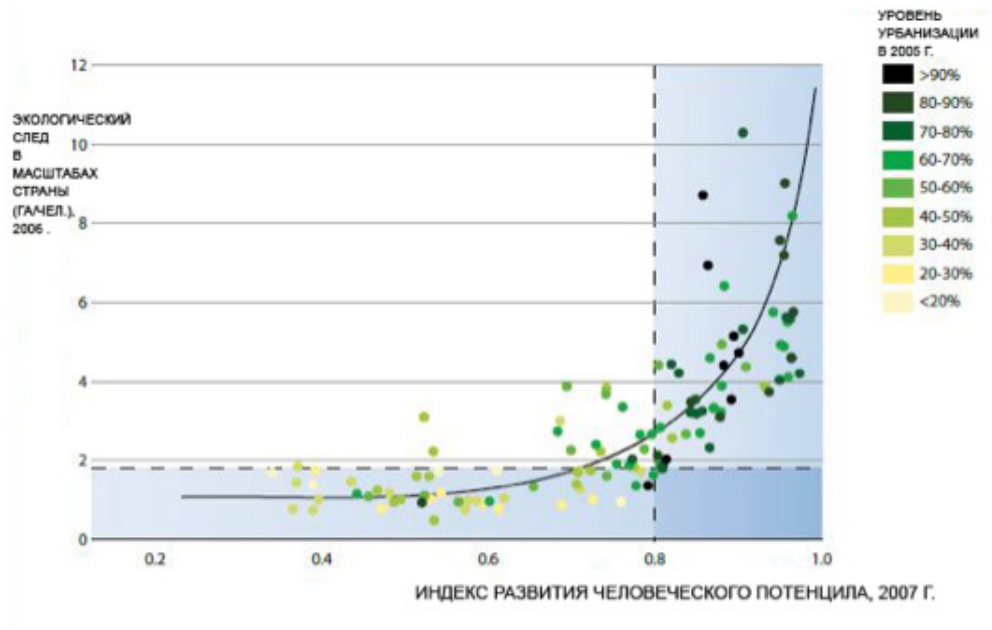


Рисунок 1: Экологический след в зависимости от уровня урбанизации страны (Источник: доклад по вопросам «зеленой» экономики, глава «Города», 2011)

#### Города оказывают прямое воздействие на экосистемы

Без должного планирования процесс урбанизации оказывает более негативное прямое воздействие на экосистемы. Глобальное исследование расширения территорий 50 городов показало, что урбанизация весьма негативно сказывается на лесах, сельскохозяйственных угодьях и пастбищах (Bagan & Yamagata, 2014). Подобная ситуация наблюдается и с морскими экосистемами. По оценкам, около 90% всего объема сточных вод в развивающихся странах попадают необработанными прямо в реки, озера или океаны. Считается, что образующиеся в результате этого мертвые зоны с пониженным содержанием кислорода поражают 245 000 кв.км морских экосистем (Diaz & Rosenberg, 2008), что эквивалентно общей территории, занимаемой коралловыми рифами в мире.

#### Города также могут предложить ряд эффективных решений экологических проблем

Растущему населению планеты требуются природные ресурсы для обеспечения жизнедеятельности и благополучия, и плотность заселения, характерная для городских поселений, обуславливает поиск решений, приносящих наименьший вред нашим экосистемам. Города также имеют преимущества, связанные с агломерацией, что создает возможности для инноваций в технологиях и изменении поведения наряду с широким применением «зеленых технологий». В случаях, когда системы предоставления таких услуг, как водопроводная вода, общественный транспорт и сбор твердых отходов, менее затратны при их развитии, поддержании в рабочем состоянии и эксплуатации в условиях плотно заселенных городских территорий, они способствуют сокращению воздействия человека на местную экосистему и снижению факторов риска, возникающих в результате его деятельности. Подобным же образом, близкое друг к другу расположение множества предприятий облегчает исполнение законодательства в области охраны окружающей среды и контроль над экологическим ущербом (Dodman, 2009). Города также являются площадкой для применения



старых и новых нересурсоемких способов передвижения с минимальным выбросом парниковых газов, таких как передвижение пешком, на велосипеде и на общественном транспорте. Города, при управлении и руководстве которыми учитываются экологические факторы, находят путь для решений не только экологических проблем, но и также множества проблем социального и экономического характера<sup>2</sup>.

### КРАТКИЙ ОБЗОР

За последние 50 лет экосистемы подвергаются изменениям, протекающим значительно быстрее и масштабнее, чем в любой другой период истории человечества, и это ставит под угрозу те экосистемы, которые поддерживают благополучие человека (GreenFacts Initiative, 2015). Модели неустойчивого развития привели к ощутимым и, большей частью, необратимым потерям разнообразия форм жизни на планете Земля. Практически 60% (15 из 24) услуг экосистем, вошедших в «Оценку экосистем на рубеже тысячелетия» от 2005 года, были доведены до состояния деградации или использовались с игнорированием принципов устойчивости (WRI, 2005).

При сложившемся положении вещей многие экосистемы с чувствительной природной средой, расположенные в пределах городов, такие как водно-болотные угодья, прибрежные зоны или эстуарии, подвергаются серьезному негативному воздействию в тех районах, где преобладают или являются доминирующими факторами городского ландшафта трущобы и неорганизованные поселения. В таких условиях эти экосистемы используются в качестве первичных источников удовлетворения насущных потребностей (например, в продуктах питания и воде) и одновременно в качестве резервуаров для твердых отходов и биомусора. Поэтому они уязвимы в условиях ненадлежащего использования (UNEP, 2012). Потеря или деградация подобных экосистем также означает утерянные возможности по обеспечению при относительно малых вложениях устойчивости к изменениям климата.

Однако эксплуатация и ненадлежащее использование не ограничиваются только этим. Нанесение вреда экосистемам происходит, главным образом, по причине повсеместно растущей, причем быстрыми темпами, потребности в ресурсах, в основном, со стороны городов, поскольку там на сегодняшний день живет более половины населения планеты и большая часть богатых людей. Следовательно, города находятся на передовой в борьбе за сохранение экосистем, поддерживающих существование человечества. Перед городами стоит задача поиска путей гармоничного взаимодействия между природной и антропогенной средой.

Процесс урбанизации должен планироваться, и направления планирования должны быть нацелены на использование подходов, ориентированных на сохранение экосистем. Города являются «системами и компонентами иерархических систем», существующих в рамках более широкой экологической сети (UNU-IAS, 2003).

### Экологический след городов во много раз превосходит их размеры

Представление об экологическом следе городов можно получить, взглянув на их водный след. В общей сложности городские поселения занимают лишь менее 2% поверхности земной суши, но площадь территорий, являющихся для них источниками водоснабжения, или их водный след, составляет 41% поверхности планеты. В мировом масштабе города транспортируют 504 млрд. литров на расстояние в 27 тыс. км каждый день. Вместе взятые, все эти каналы и трубопроводы могли бы опоясать половину земного шара (и это не принимая в расчет множество небольших водопроводов в пределах

<sup>2</sup> См. Исследовательский доклад 11 об управлении городами для получения более подробной информации по теме



городов) (McDonald, 2014). 100 самых крупных городов в мире занимают менее 1% материковой поверхности Земли, в то время как их водосборные бассейны занимают более 12%.

Более того, ресурсы, потребляемые в городах, начиная с продуктов питания, одежды и заканчивая машинами, производятся или добываются, а также поставляются со всех концов света. Вследствие относительного богатства городских жителей (а следовательно и их покупательской способности) в сопоставлении с достатком сельского населения, города в глобальном масштабе ответственны за непропорционально большие доли потребления ресурсов и производства отходов, сопряженных с этим потреблением. Земельные площади, требуемые для удовлетворения этих нужд, во много раз превышают географические границы городов, и вследствие этого они вытесняют изначальные экосистемы, в результате чего вымирают виды животных и растений и уникальный генетический материал. Чтобы удовлетворить потребности, главным образом, городов, требуется беспрецедентно много земли для нужд сельского хозяйства и деревообрабатывающей промышленности. Такие отрасли добывающей промышленности, как рыбный промысел и добыча угля, тем временем, наносят вред экосистемам и/или вытесняют или уничтожают животных и растения или даже целые виды. Спрос на эти ресурсы характерен не только для городов, однако именно города являются конечными пунктами для большей части произведенной продукции.

Однако важно провести различие между воздействием процесса урбанизации и воздействием, возникающим вследствие экономического развития и растущего уровня производства и потребления. Многие проблемы, «приписываемые» городам, являются последствием скорее экономического развития общества, чем урбанизации как таковой (например, возросший объем потребления, изменения в питании, большой процент владения товарами длительного пользования).

Рассматриваемые отдельно, города могут помочь компенсировать отрицательные внешние факторы развития. В развитых странах, например, зачастую на города приходится меньший показатель выбросов парниковых газов на душу населения, чем в среднем по стране (UNEP, 2011). Так, экологический след Лондона, составляющий 2,8 га на душу населения, практически на 10% ниже среднего показателя по Европе (Dodman, 2009).

### Услуги, предоставляемые экосистемами в городах и пригородных районах

Природа (например, деревья, зеленые насаждения, увлажненные земли, озера и ручьи) в условиях города предлагает услуги, которые не только способствуют благополучию человека, но и являются необходимыми для поддержания самих экосистем. Эти природные элементы напрямую улучшают состояние здоровья населения и повышают качество жизни городских жителей, например, посредством регулирования микроклимата, улучшения качества воздуха и снижения уровня шума (Chararro & Terradas, 2009). Имеются разнообразные примеры, демонстрирующие, что жители городов полагаются услуги экосистем, от различных аспектов здоровья и отдыха вплоть до таких насущных потребностей, как вода. Их сохранение имеет как социальное, так и экономическое значение. В Кейптауне в результате исследования, длившегося три года, подсчитали, что объем муниципальных расходов на поддержание и улучшение экосистем в 1,2-2 раза превышает уровень всех муниципальных расходов на городское хозяйство (De Wit et al., 2012).

3 Например, Йоханнесбург, Южная Африка, который, в конечном итоге, получает воду из другой страны – Лесото, прогоняет ее по туннелю под горными массивами, хранит ее в реке Вааль, затем постепенно извлекает ее для нужд города. Забор воды в таком объеме в какой-то степени негативно сказывается на экосистемных ресурсах источника. На 40% городских водосборных площадей в течение последних десятилетий наблюдаются значительные потери лесов.



### Уменьшение опасности бедствий

Вклад экосистем в способность городов противостоять бедствиям виден в том, как экосистемы способствуют сокращению уязвимости к природным бедствиям и катаклизмам, усугубившимся вследствие изменений климата. Примеры включают сдерживание потока паводковых вод, укрепление склонов и защиту береговых линий. Города зависят от наличия экосистемных услуг и сохранения экосистем как за городскими пределами, так и непосредственно в городах, чтобы они могли предоставлять эти услуги. Например, в случае наводнения функциональные водосборные площади за пределами городов, а также открытые пространства с зелеными насаждениями непосредственно в городах способствуют замедлению потока воды и усиливают инфильтрацию. Таким образом, города должны сотрудничать с «прогрессивными» менеджерами в области природных ресурсов. Как сохранение, так и восстановление экосистем предлагают экономически эффективные варианты адаптации к климатическим изменениям и уменьшению опасности бедствий. Ежегодно в среднем, четыре тайфуна и значительно большее число штормов наносят урон береговой линии Вьетнама. В связи с этим была организована система морских дамб, расположенных за мангровыми лесами. Восстановление мангровых лесов позволяет защищать морские дамбы и избегать эксплуатационных расходов на поддержание дамб в рабочем состоянии. В целом, чем больше мангровые заросли, тем в большей степени удастся избежать затрат, связанных с нанесенным ущербом. Мангровые заросли обеспечивают физическое препятствие, которое гасит силу волны. Также они стабилизируют состояние морского дна и задерживают осадочные отложения. Что касается финансовой стороны дела, то Вьетнам тратит около 1,1 млн. долларов США на планирование и защиту 12 000 га мангровых зарослей. При этом объем ежегодных эксплуатационных затрат, связанных с морскими дамбами, удалось сократить на 7,3 млн. долларов США. Также следует отметить, что тайфун (Wukong) в октябре 2000 года нанес ущерб трем северным провинциям, но не повредил дамбы, защищенные восстановленными мангровыми зарослями (ТЕЕВ, 2012).

### Здоровье и отдых

Все большее число исследований указывает на то, что нахождение на природе благотворно сказывается как на физическом, так и на психологическом состоянии здоровья человека. Например, пациенты в больнице, перенесшие операцию, значительно быстрее восстанавливались, если окна их палаты выходили на зеленый участок (Ulrich, 1984). Таким же образом, природные зоны в пределах города обеспечивают городским обитателям доступ к природе с целью отдыха. Так, национальный парк Bukhansan в Сеуле, Южная Корея, посещается большим числом людей на единицу площади, чем любой другой национальный парк в мире (по данным Департамента охраны национальных парков Кореи, 2009). Городские экосистемы также могут оказывать огромное влияние на здоровье человека, способствуя очищению воздуха. В соответствии с недавно проведенным исследованием меры по повышению энергоэффективности в области транспорта, строительства и промышленного сектора позволили бы Бразилии, Китаю, странам Евросоюза, Индии, Мексике и США к 2030 году предотвратить около 100 000 ежегодных преждевременных смертей, причиной которых является загрязнение воздуха.

4 См. Исследовательский доклад 17 по вопросам городов, климатических изменений и управления риском стихийных бедствий для получения более подробной информации по теме.

5 См. Исследовательский доклад 10 о связях города и сельской местности для получения более подробной информации по теме.



### Экономия в области развития инфраструктуры

Примером успешной интеграции природной и антропогенной среды может служить Нью-Йорк, в котором обеспечена защита услуг экосистем водосборных бассейнов, поставляющих жителям города питьевую воду. Начатый в конце 1990-х годов, проект оказался успешным не только в плане сохранения одного из самых больших резервуаров пресной воды в стране, но также способствовал экономии большого объема финансовых средств для местных властей. При среднем уровне ежегодных затрат на реализацию проектов по защите водосборных бассейнов, составляющем около 170 млн. долларов США, городу удалось сэкономить порядка 6 млрд. долларов США на строительстве водоочистительных станций наряду с дополнительными 250 млн. долларов США в год на эксплуатационные расходы (ecosystemmarketplace.com, 2006).

### Жители должны общаться с природой и получать пользу от этого

Трудно переоценить роль городских экосистем в предоставлении обитателям города возможности побыть на природе, которые при иных обстоятельствах крайне редко выбирают подышать свежим воздухом или не бывают на природе вообще. Исследования показывают, что изоляция от природы приводит к неблагоприятному и отсутствию устойчивости в укладе жизни (Egan, 2012). Следовательно помимо предоставления услуг как таковых, экосистемы выполняют также и воспитательную функцию. К сожалению, наблюдается растущий разрыв между нашим обществом и окружающей средой. Это положение дел следует исправить, особенно в отношении городов, с целью их реального вовлечения в поиск решений. Исследования говорят о том, что городские обитатели теряют связь с природой и, следовательно, в меньшей степени ценят услуги, предоставляемые экосистемами. Это явно прослеживается в менее благополучных районах и сообществах (Strife, S. and Downey, L., 2009). В отчете приводятся данные о сокращении в период 1996-2009 гг. числа детей в Великобритании, проводящих свое свободное время на свежем воздухе, с 40 до 10% (www.rspb.org). Именно по этой причине важно обеспечение доступных природных зон в городах – и не только крупных. В связи с этим многие города признали необходимость принятия мер по «интеграции природной и антропогенной среды для сохранения функционирования экосистем» (UNEP, 2013). С целью улучшения здоровья и благополучия своих жителей города должны обеспечить их достаточным числом «зеленых» пространств с открытым доступом для всех слоев населения, гармонично сочетающихся с другими видами общественного пространства .

### ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАБОТЫ

Потеря экосистемных услуг может привести к значительному росту затрат из городского бюджета. Если города начнут действовать в направлении обеспечения полноценного функционирования городских экосистем прямо сейчас, это окажется менее затратным, чем через 10 лет. Однако для этого требуется проведение работы по повышению информированности и созданию потенциала местных руководителей, что катализирует и ускоряет необходимые действия.

Подход к управлению городом на основе сохранения экосистем является экономически рациональным подходом, предполагающим продвижение «зеленой» инфраструктуры как основанного на экосистемах комплекса мер по адаптации и смягчению последствий климатических изменений.

6 См. Исследовательский доклад 11 об общественном пространстве для получения более подробной информации по теме.

7 Около \$22,6 трл. понадобится на системы водоснабжения, \$9 трл. на энергетические системы, \$7,8 трл. на поддержание работы аэропортов и морских портов (IRP, 2013).





Города могут играть ключевую роль в решении текущих экологических проблем, если они рассматриваются «как часть биосферы и биорегионов, в которых они стремятся достичь экологического равновесия» (Jennings & Newman, 2008). При этом одним из самых эффективных способов является учет природных факторов при принятии решений о городской инфраструктуре (т.е. максимальное увеличение экосистемных услуг), а также рассмотрение природы как части городской инфраструктуры.

В докладе о городах, подготовленном Международной группой по вопросам ресурсов в 2013 году, инфраструктурные инвестиции в период с 2005 по 2030 гг. оцениваются в 41 триллион долларов США. Что более важно, в докладе подчеркивается тот факт, что игнорирование воздействия на окружающую среду при создании или переустройстве городской инфраструктуры приведет к дополнительному разрушению инфраструктуры через 30 или 40 лет, что повлечет за собой более серьезные финансовые затраты.

Инвестирование в «зеленую» инфраструктуру (например, в парки, озеленение пешеходных зон, осмысленную посадку деревьев) является одним из путей включения экосистемного подхода в управление городом. Рассмотрение «зеленых» активов как фактора, не уступающего в важности традиционной городской инфраструктуре, позволяет лучшим образом понять ценность спектра экосистемных услуг, предоставляемых этими экологическими активами. Это приобретает особую значимость в условиях быстро развивающихся городов, что происходит в странах Африки к югу от Сахары (Schäffler & Swilling, 2013). Исследования показали, что «зеленая» инфраструктура играет роль в смягчении температуры воздуха, способствует снижению загрязнения окружающей среды и придает эстетическую ценность – все это в конечном итоге оборачивается экономическими выгодами. Было подсчитано, что в Барселоне, Испания, зеленые насаждения плотностью 141 дерево/га позволили избавиться от 305,6 т загрязняющих веществ (166 т взвешенных частиц PM10, 72,6 т озона (O3), 54,6 т оксида азота (NO2), 6,8 т диоксида серы (SO2) и 5,6 т оксида углерода (CO)), предоставляя обществу услугу стоимостью 1,2 миллиона долларов США. В Вашингтоне, Округ Колумбия, зеленые насаждения помогают избавляться от 540 т атмосферных загрязнений в год – услуга стоимостью 1,4 миллиона долларов США; также они смягчают температуру воздуха летом, снижая тем самым потребность в использовании кондиционеров воздуха, что в общей сложности позволяет сэкономить 25 000 Мвт·ч или 4 миллиона долларов США в год (Chaparro, L., Terradas, J., 2009).

#### Устойчивые города, эффективно использующие ресурсы, и управление городами на основе сохранения экосистем

Рациональное использование ресурсов – это понятие, тесно связанное с управлением экосистемами, т.к. оно зачастую рассматривается городскими властями как первоочередная задача при интегрированном подходе. Существует прочная связь между качеством жизни в городах и тем, как города обращаются с доступными имеющимися природными ресурсами и управляют ими. Городам, эффективно использующим ресурсы, удается сочетать растущие объемы производства и инновации с низким уровнем расходов и щадящим воздействием на окружающую среду.

Рациональное использование ресурсов является примером управления на основе принципов устойчивого развития и предполагает использование ресурсов на протяжении всего их жизненного цикла, начиная с этапов добычи, транспортировки, переработки, потребления и заканчивая утилизацией отходов с целью недопущения истощения ресурсов и нанесения вреда окружающей среде. Способность поддерживать



определенный уровень жизни посредством использования природных ресурсов при возросшей нагрузке на них является ключевым условием, которое необходимо выполнить, если мы хотим видеть счастливых и здоровых людей. При различных сценариях, стоимость снижения доступности воды и других экосистемных услуг для промышленности и перспектив экономического развития городов, составит, по оценкам, 300-500 млн. долларов США за 25 лет, по сравнению со сценарием устойчивого управления, инерционным сценарием (когда не предпринимаются никакие специальные меры) или со сценарием растущей деградации окружающей среды. В связи с этим, сведение до минимума объемов добычи природных ресурсов, потребления энергии и выработки промышленных отходов при сохранении услуг экосистем является ключевой предпосылкой эффективного использования ресурсов, а использование ресурсов без последствий для окружающей среды и без привязки к экономическому росту способствует устойчивому развитию и искоренению нищеты. Подобным образом экономическое значение эффективного использования ресурсов может быть продемонстрировано путем сравнения услуги, предоставляемой экосистемой, и ее антропогенной альтернативой. Например, в пригороде Кампалы, Уганда, болота Nakivubo оказывают услугу по естественной обработке и очистке сточных вод, выбрасываемых большей частью города. Предложение об осушении болотистых участков с целью создания дополнительных сельскохозяйственных угодий не было реализовано после того, как оценка этой услуги показала, что эксплуатация очистной станции той же мощности, что и у болот, стоила бы городу около 2 млн. долларов США ежегодно.

Продуманное планирование и проектирование совместно с сопроводительным законодательным обеспечением и выполнением соответствующих политических обязательств также важны для эффективного использования ресурсов. Например, при равной численности населения Атланты, США, и Барселоны, Испания, долгосрочное обязательство правительства Барселоны по планированию и проектированию компактного, многофункционального и обеспеченного пешеходными зонами города позволило добиться площади загрязняемой выбросами города территории и объема углеродного следа, равных лишь небольшой доле соответствующих показателей по Атланте (ООН-Хабитат, 2013).

#### ПЛАТФОРМЫ И ПРОЕКТЫ

- Стратегический план по биоразнообразию на период 2011-2020 гг. и 20 Айтинских задач в области биоразнообразия: [www.cbd.int](http://www.cbd.int)
- Саммит на уровне правительств городов и субнациональных правительств в рамках встреч сторон Конвенции о биологическом разнообразии. Подробная информация будет доступна в 2016 г. на сайте Конвенции о биологическом разнообразии: [www.cbd.int](http://www.cbd.int)
- Урбанизация, биоразнообразии и услуги экосистем: проблемы и возможности: глобальная оценка: <http://www.springer.com/gp/book/9789400770874>
- Глобальная инициатива по ресурсоэффективным городам: <http://www.UNEP.org/resourceefficiency/Policy/ResourceEfficientCities/tabid/55541/Default.aspx>
- Коалиция в защиту климата и чистого воздуха, ставящая своей целью сокращение уровня выбросов основных загрязнителей атмосферы с непродолжительным сроком жизни (CCAC): <http://www.ccacoalition.org/>



### Список литературы

- (2006). Retrieved 2014 from ecosystemmarketplace.com: [http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page\\_id=4130](http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page_id=4130)
- Albert, C., & Von Haren, C. (2014). Implications of Applying the Green Infrastructure Concept in Landscape Planning for Ecosystem Services in Peri-Urban Areas: An Expert Survey and Case Study. *Planning Practice and Research*.
- Bagan, H. (2014). Land cover change analysis in 50 global cities by using a combination of Landsat data and analysis of grid cells. *Environmental Research Letters* 9, 064015 (13pp)
- Chaparro, L., & Terradas, J. (2009). Ecological services of urban forests in Barcelona. Barcelona: Institut Municipal de Parcs i Jardins Ajuntament de Barcelona Area de Medi Ambient.
- Diaz, R., & Rosenberg, R. (2009). Spreading dead zones and consequences for marine ecosystems. *Science*, 321, 926-929.
- Dodman, D. (2009). Blaming cities for climate change? An Analysis of GHG Emissions Inventories. *Environment and Urbanization*, 185-201.
- Egan, T. (2012, March 29). Nature-Deficit Disorder. *The New York Times*, Retrieved 2015 from [www.nytimes.com](http://www.nytimes.com).
- Gomez-Baggethun, E., & Barton, D. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*, 86, 235-245.
- GreenFacts Initiative. (2015 28-April). Retrieved 2015 from <http://www.greenfacts.org/en/ecosystems/>
- Jennings, I., & Newman, P. (2008). *Cities as Sustainable Ecosystems: Principles and Practices*. Washington DC: Island Press.
- Korea National Parks Authority. (2009). National Parks of Korea. Retrieved 2015 йил 11-May from <http://english.knps.or.kr/Knp/Bukhansan/Intro/Introduction.aspx>
- McDonald, R. (2014). Water on an urban planet: Urbanization and the reach of urban water infrastructure. *Global Environmental Challenge* 27, 96-105.
- McPhearson, T., Andersson, E., Elmqvist, T., & Frantzeskaki, N. 2015. Resilience of and Through Urban Ecosystem Services. *Ecosystem Services (Special Issue)*. DOI 10.1016/j.ecoser.2014.07.012 (in press).
- Naumann, Sandra, McKenna Davis, Timo Kaphengst, Mav Pieterse and Matt Rayment (2011): Design, implementation and cost elements of Green Infrastructure projects. Final report to the European Commission, DG Environment, Contract no. 070307/2010/577182/ETU/F.1, Ecologic institute and GHK Consulting. [http://ec.europa.eu/environment/enveco/biodiversity/pdf/GI\\_DICE\\_FinalReport.pdf](http://ec.europa.eu/environment/enveco/biodiversity/pdf/GI_DICE_FinalReport.pdf)
- Schäffler, A., & Swilling, M. (2013). Valuing Green Infrastructure in an Environment Under Pressure-the Johannesburg Case. *Ecological Economics*, 246-247.
- Srinivas, H. (2003). *Operationalizing the Cities as Sustainable Ecosystems (CASE) Initiative*. Osaka: United Nations Environment Programme (ЮНЕП).
- Strife, S., & Downey, L. (2009). Childhood Development and Access to Nature: A New Direction for Environmental Inequality Research. *Organ Environ*, 22 (1), 99-122.
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). (2011). *TEEB Manual for Cities: Ecosystem Services in Urban Management*. Bonn: ЮНЕП.



- Ulrich, R. S. (1984). View Through A Window May Influence Recovery From Surgery. *Science* , 420-421.
- ЮНЕП (2011). Green Economy Report, 12. Cities, retrieved at [http://www.ЮНЕП.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_12\\_Cities.pdf](http://www.ЮНЕП.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_12_Cities.pdf)
- ЮНЕП. (2013). Integrating the Environment in Urban Planning and Management: Key Principles and Approaches for Cities in the 21st Century. Nairobi: UNON Publishing Services Section.
- ЮНЕП. (2012). Sustainable, Resource Efficient Cities - Making It Happen. Paris.
- ЮНЕП. (2014). The Emissions Gap Report. Nairobi: United Nations Environment Programme (ЮНЕП).
- UN-Habitat. (2013). Global Report on Human Settlements 2013: Planning and Design for Sustainable Urban Mobility. Nairobi: UN-Habitat.
- UNU/IAS. (2003). Defining an Ecosystem Approach to Urban Management and Policy Development. Tokyo: UNU/IAS.
- Working Group on Cities of the IRP. (2013). City Level Decoupling: Urban Resource Flows and the Governance of Infrastructure Transitions. Oslo: Birkeland Trykkeri AS.
- WRI. (2005). Millennium Ecosystem Assessment. Retrieved from <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

«Хабитат III. Исследовательские доклады» подготовлены Рабочей группой ООН по подготовке Хабитат III, специальной группой, состоящей из агентств и программ, входящих в ООН и работающих над тематикой Новой повестки дня в области развития городов. Исследовательские доклады были утверждены в ходе специального совещания Рабочей группы ООН, состоявшегося в Нью-Йорке с 26 по 29 мая 2015 года.

Настоящий Исследовательский доклад подготовлен под руководством и при совместном участии ЮНЕП и сторон Конвенции о биологическом разнообразии. Свой вклад в его подготовку внесли также ДЭСВ ООН, ВОЗ, ЮНЕСКО и ООН-Хабитат.