



СОДЕРЖАНИЕ

8 ВВЕДЕНИЕ

11 ПРОЛОГ

20 ЦИВИЛИЗАЦИЯ

23 УРБАНИЗАЦИЯ

51 ТРАНСПОРТ

79 ПОТРЕБЛЕНИЕ

106 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

109 ВОДА

135 ЗЕМЛЯ

169 МАТЕРИАЛЫ

200 РЕАКЦИЯ

203 ПРИРОДА

241 ЛЮДИ

267 ЭПИЛОГ

279 О ПРОЕКТЕ «ВИД СВЕРХУ»

280 ОБ АВТОРАХ

281 БЛАГОДАРНОСТИ

282 СПИСКИ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

ВВЕДЕНИЕ

Мы живем в новую эру. Ученые все чаще приходят к единодушному мнению, что мы вступили в период, когда доминирующей силой на Земле стала человеческая деятельность. Сейчас нас больше, чем когда-либо раньше: за последний век население Земли увеличилось более чем в четыре раза — с 1,8 млрд человек в 1920 г. до почти 8 млрд на сегодняшний день. Используя природные ресурсы для того, чтобы поддерживать работу всех систем жизнедеятельности своей цивилизации, мы оказываем негативное воздействие на воздух, воду и землю и начинаем понимать, что наши действия имеют последствия. Эта книга — визуальное тому подтверждение. Надеюсь, что, прочитав ее, люди не только получат новые знания, но и научатся принимать эффективные решения, чтобы обеспечить себе благополучное будущее.

С 2013 г. проект «Вид сверху» знакомит читателей с эффектом обзора: об этом особом ощущении рассказывали астронавты, у которых была возможность увидеть Землю из открытого космоса. Глядя на нее с отдаленной наблюдательной точки, они испытывали всепоглощающее чувство восторга и благоговения по отношению к планете, которую мы называем своим домом. Из космоса Земля и наша цивилизация выглядят завораживающими и неизведанными. Абстрактные формы, цвета и узоры заставляют задуматься о естественной красоте планеты и впечатляющем масштабе человеческой деятельности. Если делать снимки одного и того же места с одной и той же точки в разные периоды, можно оценить, как меняется изображение. В сюжетах, представленных на этих страницах, сочетаются масштабность, достигнутая благодаря возможностям спутниковой и аэрофото съемки, и эффект разницы во времени*. Это позволяет отразить

* *Таймлапс (Timelapse)* — термин, вынесенный в заголовок этой книги и обозначающий искусство делать последовательные снимки с определенным интервалом между ними, а затем объединять их в один видеоряд. Результатом этого становится ускоренный видеоролик, показывающий, как меняются объекты за тот или иной промежуток времени. — *Прим. ред.*

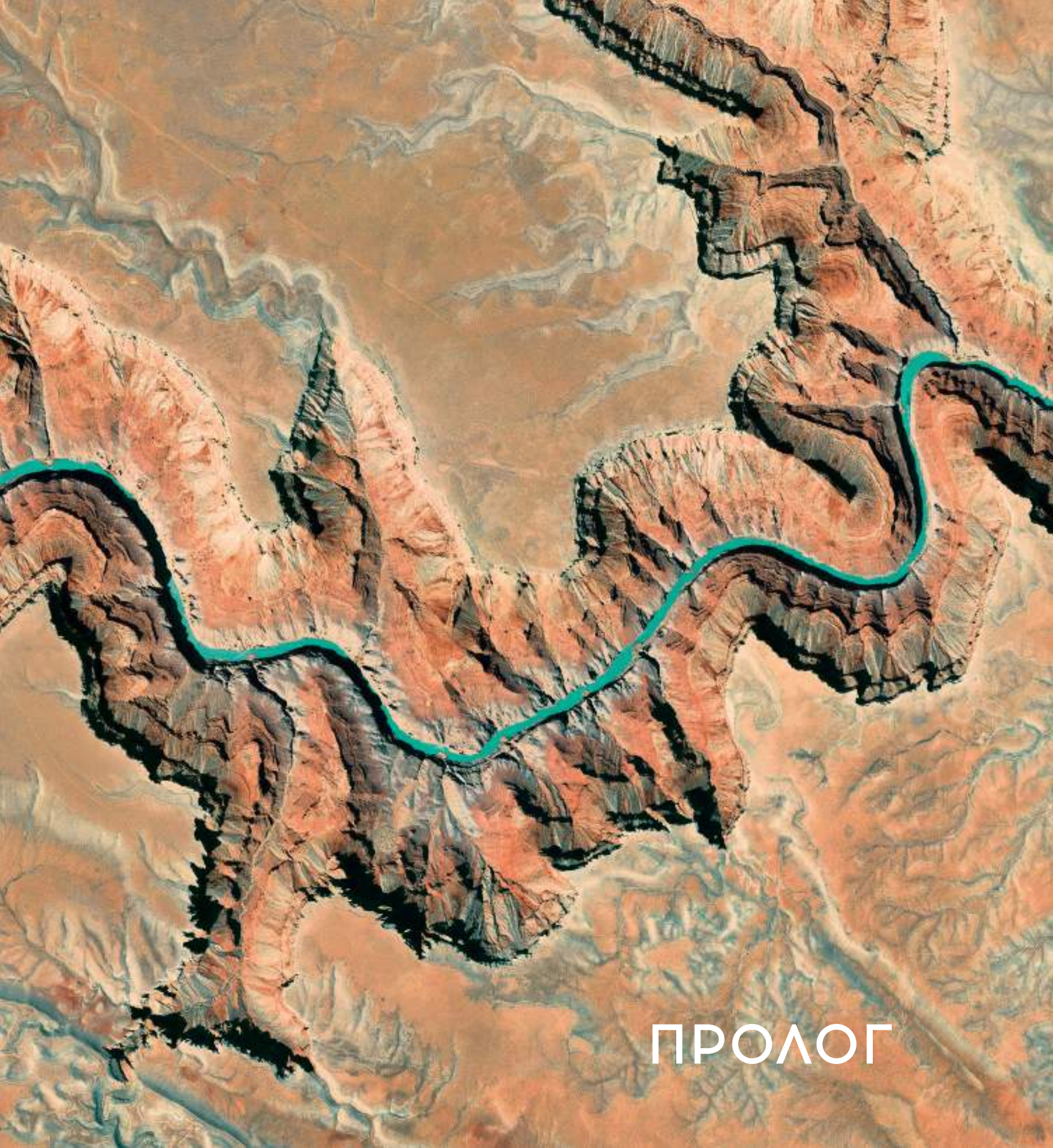
массовый характер изменений, произошедших на Земле за последние десятилетия.

Быстрый рост населения и технический прогресс позволили не просто достичь современного уровня цивилизации, но и добиться невероятных успехов. Мы живем во время доступности ресурсов, так как постоянно совершенствуем свои изобретения, чтобы удовлетворять растущие потребности и желания. И все же мы не до конца осознаем, что наши действия начинают угрожать самой основе человеческого существования — здоровью планеты. Иными словами, стремительный рост населения и техническая оснащенность привели к активной эксплуатации природных ресурсов Земли. В результате сжигания разных видов ископаемого топлива в атмосферу выбрасываются опасные объемы углекислого газа. Как и предсказывали ученые на протяжении последних десятилетий, на земном шаре идет процесс потепления и изменения климата.

Несмотря на все доказательства негативного воздействия на Землю и его очевидные последствия, у нас есть основания надеяться, что еще не все потеряно. Те же ученые, которые предсказывали глобальные изменения климата и продолжают изучать эти процессы, говорят о том, что еще не поздно принять верные решения и выстроить более гармоничные отношения с планетой. Сочетание согласованных действий, продуманной политики и технологических инноваций — залог нашего движения в нужном направлении.

Чтобы задействовать эти инструменты преобразований, нужна осознанность. Понимание того, каким образом наш выбор влияет на планету, — важный шаг на пути изменений к лучшему. Представленные здесь изображения являются отправной точкой размышлений о том, какое воздействие мы уже оказали на планету и что нас ожидает в будущем. Только обладая этими знаниями, мы сможем создать процветающую цивилизацию, которая будет расти, меняться и существовать в гармонии с природными системами нашего единственного и неповторимого дома.





ΠΡΟΛΟΓ



ПРОШЛОЕ

Если представить историю жизни на Земле в виде схемы, можно увидеть, что люди появились на ней совсем недавно. Планета непрерывно развивалась задолго до зарождения человечества, на протяжении миллиардов лет. За столь длинный период геологические процессы радикально изменили состояние земного шара. Особенно важную роль в этом играла вода: она является началом жизни и силой, продолжающей формировать облик планеты. За этот длительный период успели появиться и исчезнуть большинство водных форм жизни: более 99% всех видов, когда-либо живших на Земле (на протяжении приблизительно 5 млрд лет), считаются вымершими. Заглядывая в прошлое и поражаясь его необъятности, единственное, что мы можем с уверенностью сказать о будущем, — это то, что Земля неизбежно будет меняться.

НА ПРЕДЫДУЩЕМ РАЗВОРОТЕ

РЕКА КОЛОРАДО

5 млн лет назад

36.417100°, -111.858300°

Современный вид русла реки Колорадо сформировался приблизительно 5 млн лет назад. Из-за тектонической активности планеты плато Колорадо 5–2,5 млн лет назад продолжало подниматься, меняя направление русла реки. В результате этого водный поток, устремившись на новые территории, начал размывать местность, на которой расположена современная Аризона. Сегодня эта территория известна как Большой каньон — он находится всего в нескольких километрах к югу от участка, изображенного на снимке.

СЛЕВА

ГОРНАЯ СИСТЕМА АНДЫ

45 млн лет назад

-14.631400°, -74.981000°

Анды вытянулись более чем на 7000 км вдоль западного побережья Южной Америки — от Венесуэлы до северной части Аргентины. Эта горная система, являющаяся второй в мире по высоте, образовалась 45 млн лет назад в результате геологического процесса, называемого субдукцией, — движения Антарктической тектонической плиты и плиты Наска под Южно-Американскую плиту. На этом снимке видна часть Анд, расположенная на южном побережье Перу.

Прямая времени

4,54 млрд лет назад | Образуется Земля

4,5 млрд лет назад | Появляется вода

(ПРОДОЛЖЕНИЕ ДАЛЕЕ)



Прямая времени

(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

3,5 млрд лет назад	Возникают первые формы кислорода
3,4 млрд лет назад	Появляются цианобактерии, способные к кислородному фотосинтезу
850 млн лет назад	Зарождаются первые растения
380 млн лет назад	Появляются позвоночные и наземные животные
252 млн лет назад	Происходит извержение вулканов на территории Сибири, что приводит к массовому вымиранию животных

СЛЕВА

ОЗЕРО НАТРОН

1 млн лет назад

-2.348486°, 35.731660°

Натрон — соленое озеро на севере Танзании, образовавшееся приблизительно 1 млн лет назад в результате движения тектонических плит Восточно-Африканской рифтовой долины. Озеро имеет небольшую глубину, менее трех метров, а его ширина варьируется в зависимости от уровня воды. Отличительная особенность Натрона — цвет воды, типичный для соляных озер с высоким уровнем испарения: здесь обитают солелюбивые микроорганизмы, обеспечивающие себя питанием за счет фотосинтеза, побочным эффектом которого является ярко-красный цвет воды в глубокой части озера.

↓
(ПРОДОЛЖЕНИЕ ДАЛЕЕ)



Прямая времени

(ПРОДОЛЖЕНИЕ)



(ПРОДОЛЖЕНИЕ ДАЛЕЕ)

СЛЕВА

НИАГАРСКИЙ ВОДОПАД

11 000 лет назад

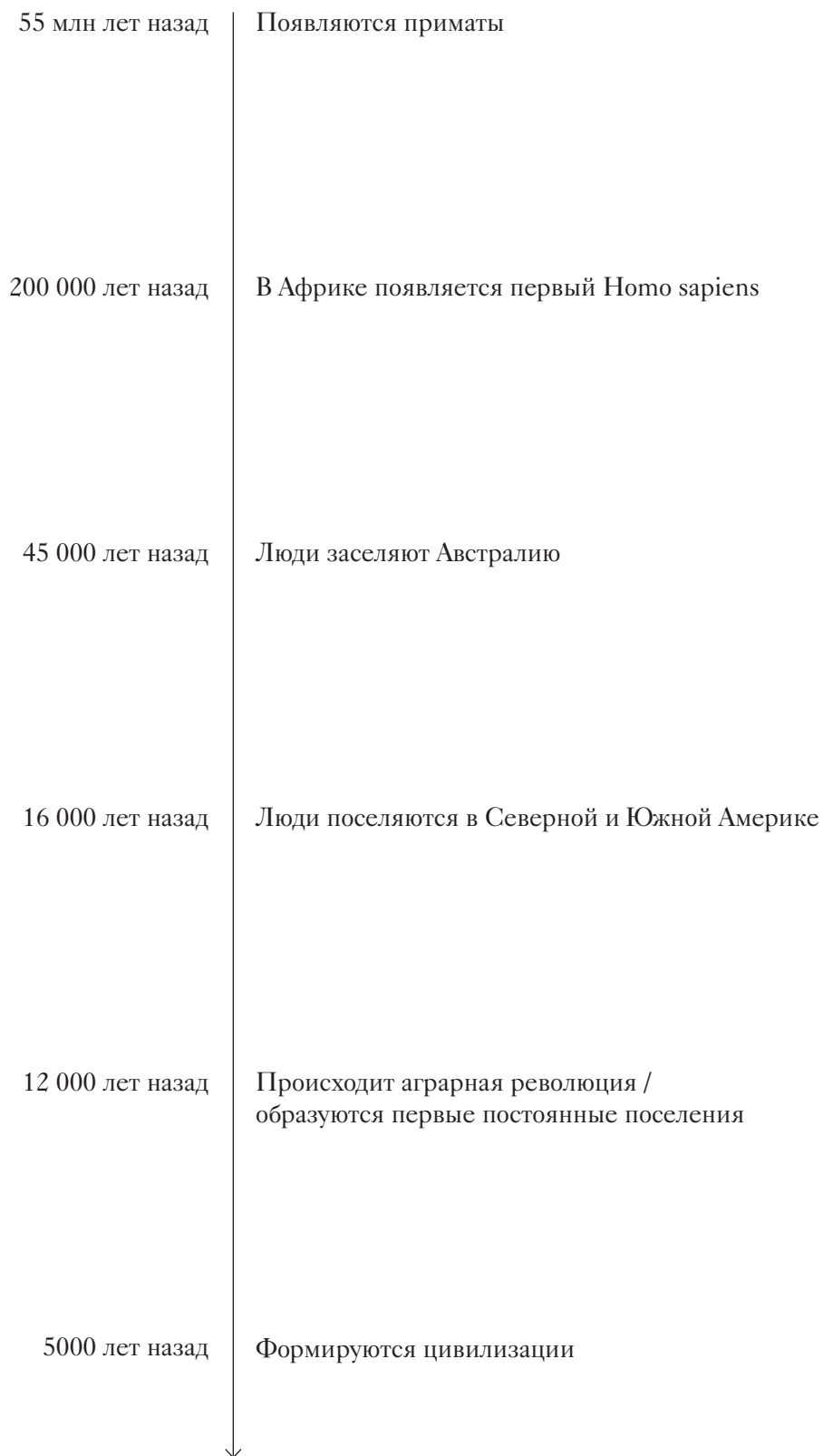
-2.348486°, 35.731660°

Ниагарский водопад — общее название трех водопадов, раскинувшихся на границе между канадской провинцией Онтарио и США. Считается, что водопады образовались в конце последнего ледникового периода. В результате таяния огромного ледника масса воды из образовавшихся незадолго до этого Великих озер устремилась к Атлантическому океану и стала падать с широкого обрыва, сегодня известного как Ниагарский уступ. На снимке — водопад Подкова: он имеет самый большой объем падающей воды в мире, а его высота составляет более 50 м.



Прямая времени

(ОКОНЧАНИЕ)



СЛЕВА (НАВЕРХУ И ВНИЗУ)

ОБРАЗОВАНИЕ ХУНГА ТОНГА — ХУНГА ХААПАЙ

2010 г. / 2019 г.

-20.545347°, -175.393691°

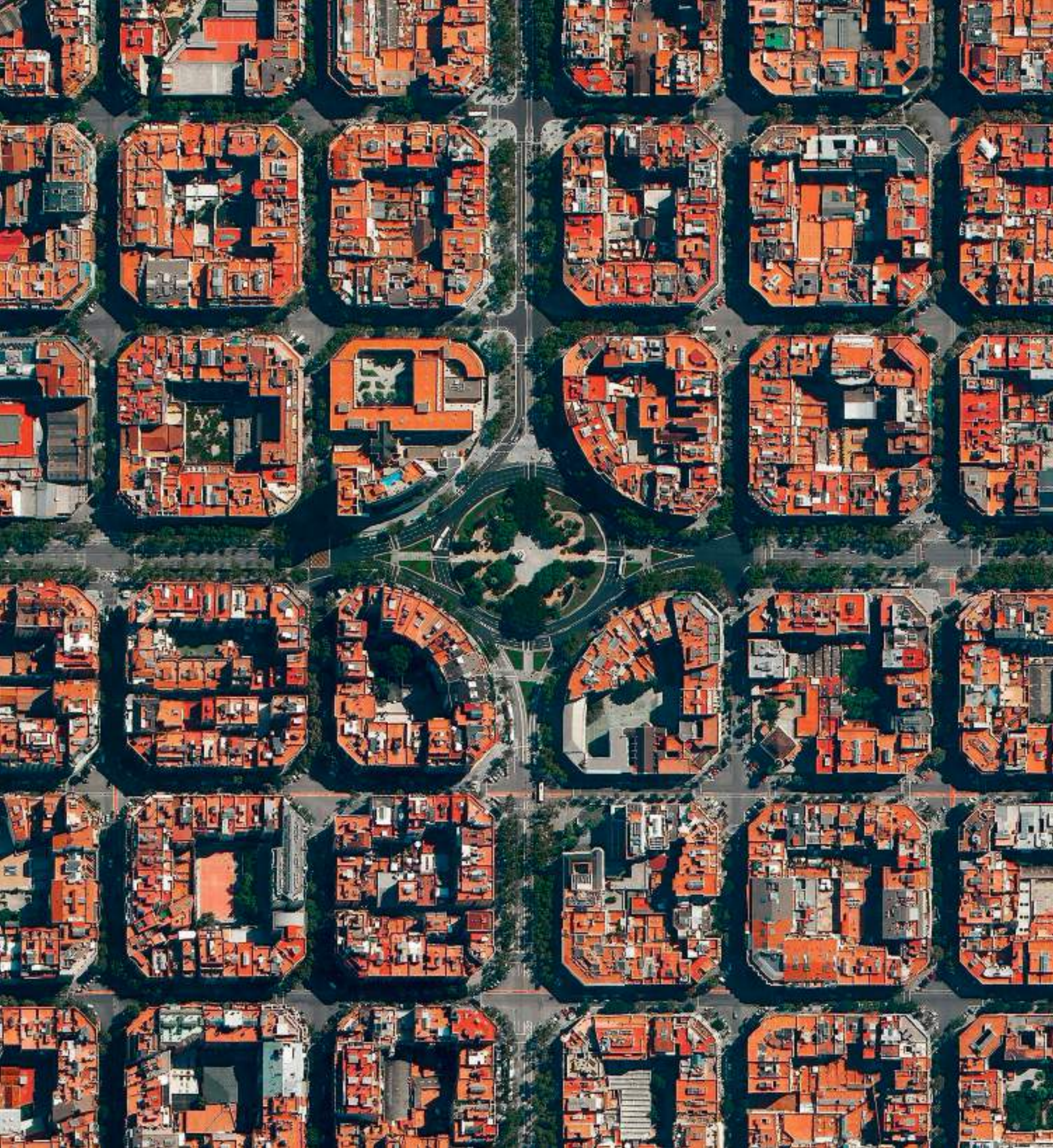
На протяжении миллионов лет в результате вулканической деятельности на Земле появлялись новые участки суши. Наблюдения за недавними извержениями вулканов помогают понять, как именно это происходило. В 2010 г., когда был сделан первый снимок, вулканические острова Хунга Тонга и Хунга Хаапай, принадлежащие государству Тонга, в состав которого входили 169 островов, разбросанных по Полинезии и южной части Тихого океана, были разделены полосой воды шириной 1,6 км. В декабре 2014 г. в результате извержения вулкана на поверхность были выброшены вулканические материалы, соединившие два острова. Так образовался участок суши, получивший название Хунга Тонга — Хунга Хаапай.

An aerial photograph of a suburban residential development. The image shows a dense arrangement of houses with red-tiled roofs, interspersed with green lawns and winding roads. A prominent road runs vertically through the center, and another runs horizontally across the top. The overall layout is a mix of organized street grids and more organic, winding paths. The text 'ЦИВІЛІ' is overlaid in the center of the image.

ЦИВІЛІ



ЗАЦИЯ



Что такое город, как не люди?

Уильям Шекспир

НА ПРЕДЫДУЩЕМ РАЗВОРОТЕ

БОКА-РАТОН

2010 г.

26.386332°, -80.179917°

Мы видим жилые районы, инфраструктуру и поля для гольфа в Бока-Ратоне, штат Флорида. Во многих городах штата есть населенные пункты, которые застраивались во второй половине XX в. вдоль водных путей в соответствии с генеральным планом, образуя сложные конструкции вроде той, что представлена на этом обзорном снимке. В Бока-Ратоне проживает примерно 100 000 жителей.

СЛЕВА

РАЙОН ЭШАМПЛЕ, БАРСЕЛОНА

2012 г.

48.858950°, 2.276848°

Барселона — один из самых густонаселенных городов Европы, а Эшампле является районом с наибольшей плотностью населения: в нем проживают 36 000 человек на 1 км². Восьмиугольные площади на перекрестках делают кварталы более открытыми, наполненными светом и воздухом, а также обеспечивают достаточное количество места на парковках. В 2017 г. власти города выступили с инициативой, рассчитанной на 20 лет, по посадке вдоль крупных улиц новых деревьев, чтобы с помощью этих аллей связать между собой сеть городских парков и увеличить площадь земли, орошаемую дождем. Деревья также создадут близкую к естественной среду обитания для птиц и насекомых.

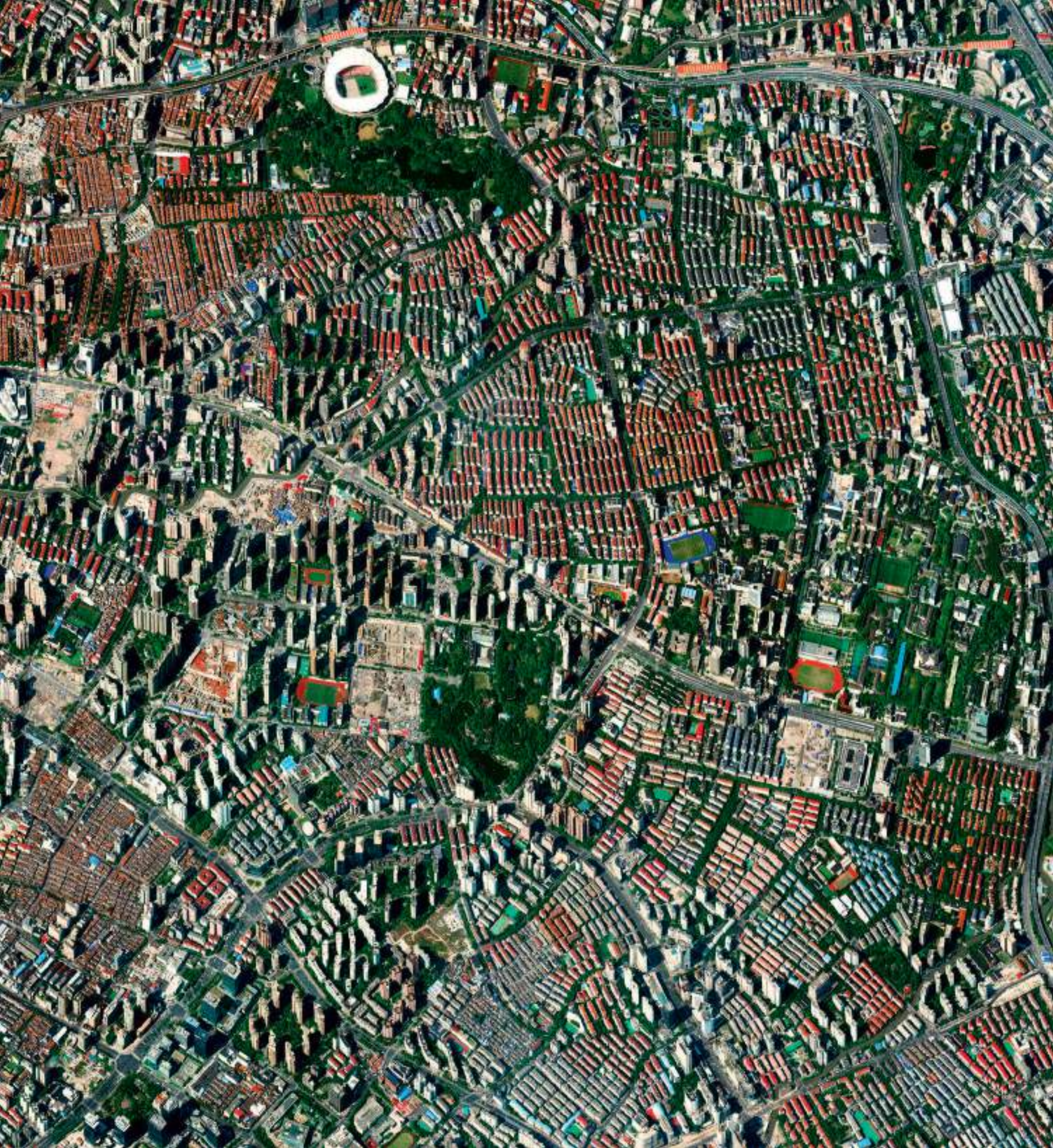
УРБАНИЗАЦИЯ

Люди быстро стали городскими существами. Мы гордимся тем, что открыли самые отдаленные уголки планеты, однако 54% из нас живут в городах. Более половины населения Земли обосновалось всего на 1% пригодной для проживания площади, а, согласно прогнозам, уже к 2050 г. в городах сосредоточится 65% населения (6,3 из 9,7 млрд человек). Поэтому сегодня город является зримым воплощением не только духа современной цивилизации, но и того, какой она будет в ближайшие десятилетия. Знакомясь с этой главой, вы сможете увидеть, как развивается получивший широкое распространение тренд урбанизации, в чем разница между тщательным городским планированием и стихийным ростом поселений, а также как меняются города в результате притока в них людей.

Рост городов позволил человечеству достичь величайших успехов. Собираясь на центральных площадях городских поселений, люди стали проводить публичные обсуждения, заниматься торговлей, развлекаться. Жизнь в городе привлекает перспективой получить хорошую работу, медицинское обслуживание и образование. Мы придумываем и создаем архитектурные объекты, которые становятся центрами сотрудничества, совместного творчества и эффективного труда. Проживание в городе дает возможность пользоваться инфраструктурой и услугами (жилым, электричеством, общественным транспортом, водоснабжением и канализацией), которые обходятся дешевле и наносят меньший вред окружающей среде, чем те же удобства в сельской местности. В то же время неизбежной проблемой становится увеличение плотности населения, так как этот развитый сложный мир должен вмещать в себя постоянно растущее количество людей.

Жизнь в городах для большинства стала нормой, однако сами они ни в коей мере не являются нормой для нашей планеты. По мере роста населения города раскидываются все шире, преобразуя то, что было создано человеческими руками ранее. На городских жителей приходится две трети спроса на мировое производство энергии, коллективное потребление которой приводит приблизительно к 70% выбросов углекислого газа в мире. Из соображений удобства города почти всегда строились на берегах крупных водоемов (90% городских территорий расположены на береговых линиях). Однако с повышением уровня моря решение селиться около воды может привести к крупномасштабным проблемам. Рациональное расширение, модернизацию и переустройство городов нелегко будет осуществить с учетом роста населения и постоянно усложняющихся условий жизни. Тем не менее эту проблему крайне важно решить, если мы хотим снизить степень своего воздействия на окружающий мир и жить в большей гармонии с планетой.







1989



1999

НА ПРЕДЫДУЩЕМ РАЗВРОТЕ

ЦЕНТР ШАНХАЯ

2019 г.

31.238916°, 121.497218°

Вид сверху на предыдущей странице демонстрирует новый район Пудун в Шанхае (внизу слева) на одной стороне реки Хуанпу и район, известный как Бунд (набережная Вайтань), построенный на другом берегу. В этих районах расположены одни из самых узнаваемых небоскребов, а также финансовый центр города. Кроме того, на снимке хорошо виден Хункоу — первый китайский футбольный стадион, построенный в 1999 г.



2009



2016

НА СТРАНИЦЕ СЛЕВА И НАВЕРХУ

РАСШИРЕНИЕ ШАНХАЯ

1989–2016 гг.

31.224302°, 120.914889°

Несколько последних десятилетий наблюдается поразительный рост Шанхая и многих других китайских городов. С начала 1980-х гг., когда правительство Китая начало открывать страну для иностранной торговли и инвестиций, город увеличился более чем в четыре раза. В 1984 г. площадь городской территории Шанхая, расположенной на западном берегу реки Хуанпу, составляла 308 км², а к 2014 г. увеличилась почти в пять раз и достигла 1302 км², вобрав в себя соседние городки. В настоящее время она почти равна территории Лос-Анджелеса, хотя население Шанхая (на сегодня превысившее 24 млн человек) вдвое больше.







НА ПРЕДЫДУЩЕМ РАЗВОРОТЕ

РАЙОНЫ ДЕЛИ

2018 г.

28.614656°, 77.057758°

Почти половина жителей Дели обитают в трущобах без базовой инфраструктуры вроде электричества, водопровода и канализации. Районы Сантош Парк и Юттам Нагар, изображенные на снимках на предыдущих страницах, являются местами проживания самых бедных слоев населения города и включают в себя наиболее плотно застроенные участки земли. Многочисленные исследования демонстрируют прямую зависимость престижности жилого района от площади зеленых насаждений и количества деревьев в нем. Этот снимок наиболее ярко иллюстрирует данную тенденцию.

НАВЕРХУ И НА СТРАНИЦЕ СПРАВА

РАСШИРЕНИЕ ДЕЛИ

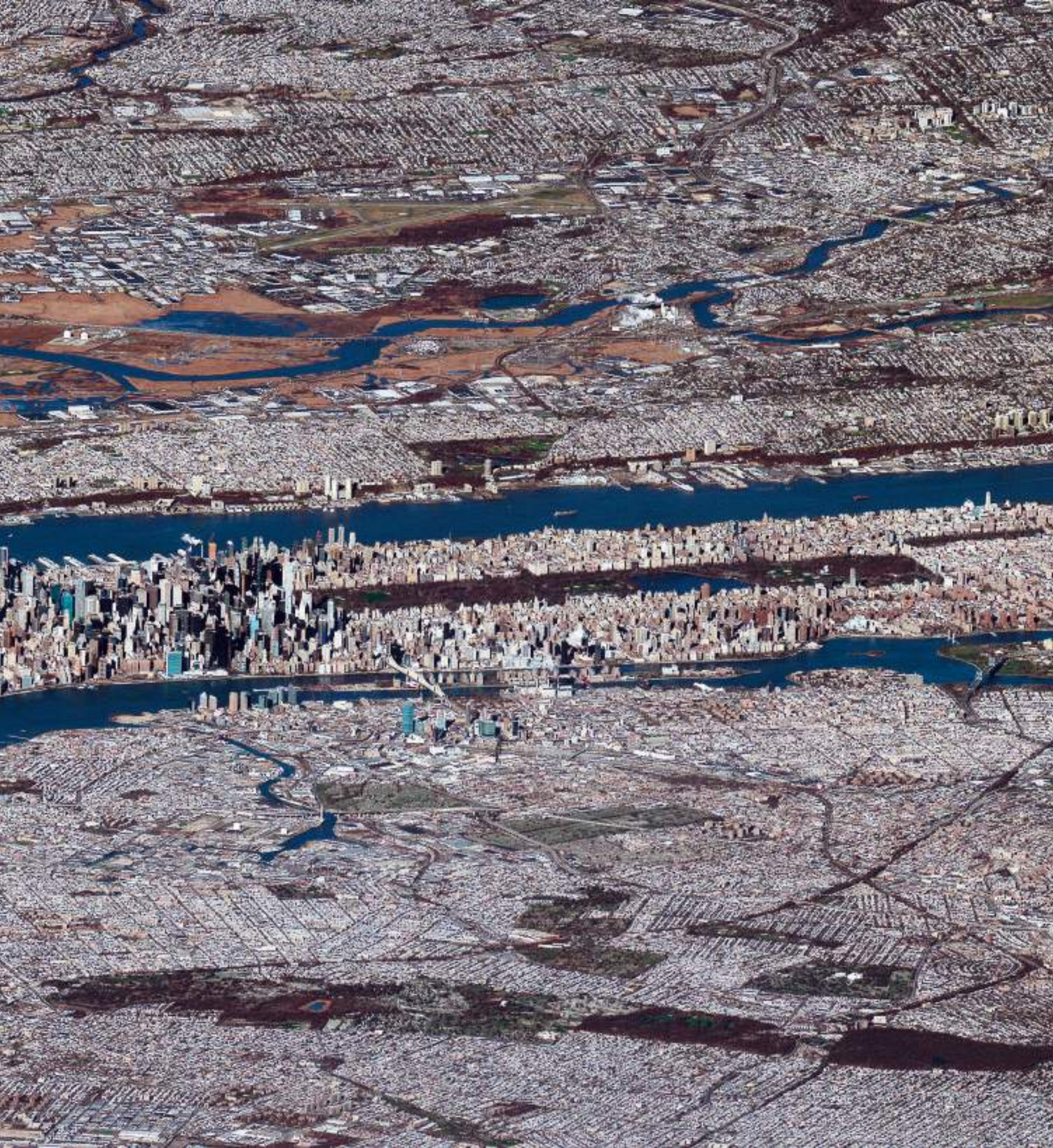
1989 г. / 2018 г.

8.646677°, 76.813073°

Дели, в одном из округов которого находится столица Индии Нью-Дели, расширяется быстрее, чем какой-либо другой город на Земле. На этих изображениях представлены пахотные и травяные угодья, которые превратились в серые кварталы города (как видно на предыдущей странице) всего за три десятка лет. С 1991 по 2011 г. население Дели почти удвоилось, как и площадь города. В метрополии Дели в настоящее время проживают 26,5 млн человек, и к 2030 г. ожидается, что город станет самым населенным в мире: в нем будет насчитываться почти 39 млн жителей.







НА ПРЕДЫДУЩЕМ РАЗВОРОТЕ

НЬЮ-ЙОРК

2016 г.

40.761432°, -73.979815°

Нью-Йорк, снимок которого, сделанный со спутника под низким углом, представлен на предыдущих страницах, — самый густонаселенный город в США: здесь на площади 782 км² проживают почти 8,4 млн человек. Высокая плотность достигается за счет того, что город занимает одно из первых мест в мире по количеству небоскребов, что особенно заметно при взгляде на Манхэттен. По состоянию на 2020 г. в городе насчитывалось более 7000 зданий высотой не менее 35 м и 284 завершенных небоскреба, имеющих высоту не менее 150 м. В процессе строительства находятся еще 29 зданий, которые будут выше 150 м.

СПРАВА

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПАРК

Осень / Зима

40.782997°, -73.966741°

Центральный парк в Нью-Йорке, представленный на снимках в разные времена года, раскинулся на 341 га и занял 6% территории острова Манхэттен. Здесь расположены многочисленные теннисные корты и бейсбольные поля, каток и бассейн. Ежегодно в Центральном парке бывают более 38 млн человек, что делает его самым посещаемым городским парком в США. Одной из главных инноваций в его обустройстве стали отдельные зоны передвижения для пешеходов, велосипедистов, всадников и автомобилей.

НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

ОВЕЧИЙ ЛУГ

Весна

40.770784°, -73.977618°

Большое количество людей, отдыхающих на Овечьем лугу в Центральном парке, свидетельствует, с одной стороны, о высокой плотности населения Нью-Йорка, а с другой — о популярности этого места. Весной зеленая трава начинает привлекать толпы городских жителей, уставших от долгих холодных зимних месяцев, проведенных дома. Луг занимает 6 га в западной части парка; в теплую погоду сюда приходят до 30 000 посетителей в день.







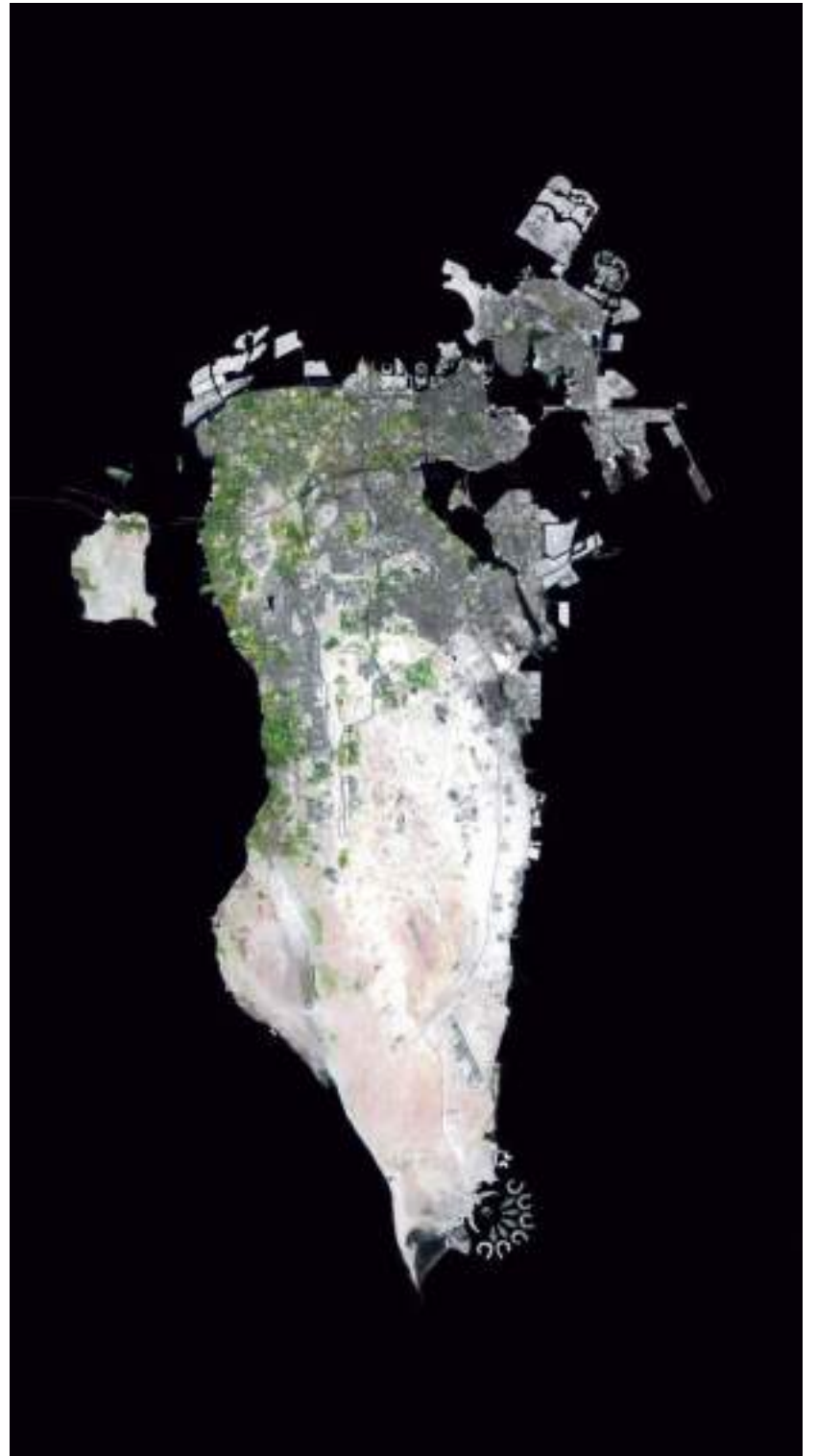
НАВЕРХУ

СОЗДАНИЕ УЧАСТКОВ СУШИ В БАХРЕЙНЕ

1987 г. / 2018 г.

26.100883°, 50.514655°

В последние десятилетия территория Бахрейна значительно увеличилась за счет систематического создания новых участков суши. Процесс включает выемку грунта с морского дна, размещение его около берега и использование появившейся земли под застройку. Создание земляных участков началось в Бахрейне в середине 1960-х гг., но активизировалось в последние десятилетия, благодаря чему общая территория страны увеличилась с 620 до 780 км².



СПРАВА

РАЗВИТИЕ ЗЕМЕЛЬ И ВОДНЫХ ПУТЕЙ В БАХРЕЙНЕ

2019 г.

25.827300°, 50.586704°

В результате реализации проекта по созданию в южной оконечности Бахрейна участка суши, искусственного архипелага Дуррат-эль-Бахрейн, появились водные пути, около которых можно возводить жилые и промышленные здания. В центре этой территории, вероятно, будет находиться новая стоянка для яхт жителей.