

Метаданные показателя ЦУР

(Гармонизированный шаблон метаданных - версия формата 1.0)

0. Информация о показателе

0.a. Цель

Цель 11: Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов.

0.b. Задача

11.3. К 2030 году расширить масштабы открытой для всех и экологически устойчивой урбанизации и возможности для комплексного и устойчивого планирования населенных пунктов и управления ими на основе широкого участия во всех странах.

0.c. Показатель

Показатель 11.3.1. Соотношение темпов застройки и темпов роста населения

0.d. Ряд

0.e. Обновление данных

2022-03-31

0.f. Связанные показатели

11.2.1: Доля населения, имеющего удобный доступ к общественному транспорту, в разбивке по полу, возрасту и признаку инвалидности

11.6.2: Среднегодовой уровень содержания мелких твердых частиц (например, класса PM2.5 и PM10) в атмосфере городов (в пересчете на численность населения)

11.7.1: Средняя доля застроенной городской территории, относящейся к открытым для всех общественным местам, с указанием доступности в разбивке по полу, возрасту и признаку инвалидности

11.a.1: Число стран, в которых приняты национальные программы развития городов или региональные планы застройки, в которых а) учитывается динамика численности населения; б) предусмотрено сбалансированное территориальное развитие; и с) расширены возможности маневра бюджетными средствами

15.1.2: Доля важных с точки зрения биологического разнообразия районов суши и пресноводных районов, находящихся под охраной, в разбивке по видам экосистем

11.7.2: Доля лиц, подвергшихся физическим или сексуальным домогательствам, в разбивке по полу, возрасту, признаку инвалидности и месту происхождения за последние 12 месяцев

11.b.1: Число стран, принявших и осуществляющих национальные стратегии снижения риска бедствий в соответствии с Сендайской рамочной программой по снижению риска бедствий на 2015-2030 годы

0.g. Международные организации, ответственные за глобальный мониторинг

Программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (ООН-Хабитат)

1. Данные представлены

1.a. Организация

Программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (ООН-Хабитат)

2. Определения, концепции и классификации

2.a. Определения и концепции

Определение:

Показатель определяется как отношение темпов землепользования к темпам прироста населения. Этот показатель требует определения двух компонентов роста населения и уровня землепользования. Вычисление темпов роста населения является более простым и доступным, в то время как скорость землепользования несколько сложна и требует использования новых методов. При оценке уровня потребления земли необходимо определить, что представляет собой «потребление» земли, поскольку оно может охватывать аспекты «потребления», «сохранения» или доступности для «освоения» в таких случаях, как земли, занятые водно-болотными угодьями. Во-вторых, не существует однозначного показателя того, является ли осваиваемая земля действительно «новоосвоенной» (или незанятой) землей или же она хотя бы частично «переосвоена». В результате процентная доля от общей площади городских земель, которые были недавно застроены, будет использоваться в качестве меры уровня потребления земли. Полностью застроенную территорию также иногда называют застроенной территорией.

Основные понятия

Город или городской район: с 2016 года ООН-Хабитат и партнеры организуют глобальные консультации и обсуждения, чтобы сузить набор значимых определений, которые были бы полезны для глобального процесса мониторинга и отчетности. После консультаций с 86 государствами-членами Статистическая комиссия Организации Объединенных Наций на своей 51-й сессии (март 2020 г.) одобрила показатель степени урбанизации (DEGURBA) в качестве рабочего метода разграничения городов, городских и сельских районов для международных статистических сравнений¹. Это определение сочетает в себе численность населения и пороговые значения плотности населения для классификации всей территории страны по континууму городской и сельской местности, а также для охвата всего города, включая плотные кварталы за пределами центрального муниципалитета. DEGURBA применяется в два этапа: во-первых, ячейки сетки площадью 1 км² классифицируются на основе плотности населения, смежности и размера населения. Впоследствии местные единицы классифицируются как городские или сельские в зависимости от типа ячеек сетки, в которых проживает большая часть их населения. Для расчета показателя 11.3.1 странам рекомендуется принять степень урбанизации для определения области анализа (город или городской район).

Темпы прироста населения (PGR) — это изменение численности населения в определенной области (стране, городе и т. д.) в течение периода, обычно одного года, выраженное в процентах от численности населения в начале этого периода. Он отражает

¹ Рекомендация по методу разграничения городов, городских и сельских районов для международных статистических сопоставлений. <https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/BG-Item3j-Recommendation-E.pdf>

количество рождений и смертей за период, а также количество людей, мигрирующих в регион и из него. В ЦУР 11.3.1 это рассчитывается для района, определяемого как город/городская местность.

Использование земли в контексте показателя 11.3.1 определяется как использование земли урбанизированными землепользователями, что часто включает в себя преобразование земель из негородских в городские.

Коэффициент использования земли - это скорость, с которой урбанизированные земли или земли, занятые городом/городским районом, изменяются в течение определенного периода времени (обычно один год), выраженная в процентах от земли, занятой городом/городским районом в начале этого времени.

Площадь застройки в контексте показателя 11.3.1 определяется как все площади, занятые зданиями.

2.b. Единица измерения

Для двух компонентов, используемых для расчета этого показателя, т. е. а) коэффициента землепользования и б) темпа прироста населения, единицей измерения является процентное значение. Результирующий показатель измеряется как отношение этих двух процентов, что делает его безразмерным.

2.c. Классификации

Показатель зависит от международных классификаций границ стран и регионов и границ городов. Руководство по определениям городов предоставляется на основе согласованного глобального определения города, см.: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/BG-Item3j-Recommendation-E.pdf>

3. Тип источника данных и метод сбора данных

3.a. Источники данных

Источники и процесс сбора. Данные о населении, необходимые для этого показателя, можно получить в национальных статистических управлениях, ДЭСВ ООН, а также в новых наборах данных о населении с привязкой к разным временным координатам для всего мира. Исторические данные о застроенных территориях также могут быть получены для большинства стран и городов с использованием спутниковых изображений среднего и высокого разрешения, полученных с помощью миссий Landsat и Sentinel. Данные с более высоким разрешением доступны для нескольких стран, которые имеют богатый архив миссий по наблюдению за Землей или партнерских отношений с коммерческими поставщиками изображений с высоким и очень высоким разрешением. Другими источниками данных для этого показателя являются органы городского планирования и многовременные аналитические базы данных о застроенных территориях на глобальном уровне, созданные организациями, работающими в области наблюдения Земли.

Производство данных для этого показателя требует определенного уровня понимания методов геопространственного анализа на уровне страны. Для помощи в расчете

показателей было разработано несколько инструментов, в том числе системы, позволяющие выполнять анализ в облаке, но пользователям по-прежнему требуется хороший уровень понимания процесса и геопространственного анализа для эффективного использования этих инструментов. В равной степени доступ к Интернету необходим либо для загрузки бесплатных спутниковых изображений, либо для проведения анализа с использованием существующей облачной архитектуры. Инициативы по наращиванию потенциала на национальном уровне будут направлены на то, чтобы сбалансировать знания и понимание анализа, компиляции и отчетности по этому показателю. Глобальная отчетность будет опираться на оценки, полученные от национальных статистических агентств, которые должны работать совместно с картографическими агентствами и производителями городских данных. При единых стандартах расчета на национальном уровне на глобальном/региональном уровне будет наблюдаться небольшое количество ошибок, связанных с упущением или систематической ошибкой. Для переоценки качества и точности данных на региональном и глобальном уровнях будет использоваться процедура тщательного анализа. Это потребует перекрестных сравнений с ожидаемыми диапазонами значений, сообщаемых для городов.

ООН-Хабитат разработала простую форму отчетности, которая позволяет странам вводить данные о промежуточных продуктах (площади застройки и население), а затем получать расчетные значения для каждого анализируемого города и периода. Шаблон, который будет ежегодно рассылаться странам для сообщения любых новых данных, прилагается к этим метаданным, и его также можно посмотреть [ЗДЕСЬ](#).

3.b. Метод сбора данных

Данные для этого показателя сочетают в себе данные наблюдений за Землей, геопространственный анализ и использование данных о населении, полученных в результате переписей и обследований. Исходные данные для расчета коэффициента землепользования извлекаются из нескольких временных спутниковых снимков с помощью процессов дистанционного зондирования и геопространственного анализа. Качество данных для этого компонента в значительной степени зависит от разрешения входных спутниковых изображений, но свободно доступные изображения Landsat и Sentinel предоставляют данные хорошего качества, которые можно последовательно использовать для расчета показателя. Методы извлечения данных из этих изображений варьируются от автономного коммерческого программного обеспечения и программного обеспечения с открытым исходным кодом (например, Erdas Imagine, Saga GIS, ENVI и т. д.) до облачных систем обработки, таких как Google Earth Engine.

Расчет компонента темпов роста населения в показателе опирается на данные из статистических источников, таких как переписи, которые должны быть дезагрегированы до наименьших возможных единиц. Использование подходов к моделированию населения (например, для создания наборов данных о населении с координатной привязкой) рекомендуется в тех случаях, когда данные с высоким разрешением от национальных статистических управлений недоступны. Подходы к разбивке населения по сеткам различаются, но наиболее распространенные из них включают разбивку населения по населенным пунктам. Некоторые примеры распространенных подходов приведены в

разделе ссылок. Для реализации подхода «Степень урбанизации» к определению города/городской территории, который предлагается для расчета этого показателя, Объединенный исследовательский центр Европейской комиссии (EC-JRC) разработал отдельное приложение, которое использует либо местные, либо глобальные входные данные о населении и построенные слои. Инструмент доступен [ЗДЕСЬ](#), а описание того, как реализовать этот подход, [ЗДЕСЬ](#).

3.c. Календарь сбора данных

Мониторинг показателя можно повторять с регулярными интервалами в 5 лет, что позволяет использовать три отчетные точки до 2030 года. Поскольку этот показатель учитывает исторические тенденции роста городских территорий, анализ может охватывать периоды, насколько позволяют данные.

3.d. Календарь выпуска данных

Обновления будут производиться каждый год, что позволит ежегодно обновлять отчетность на глобальном уровне.

3.e. Поставщики данных

ООН-Хабитат и другие партнеры, такие как группа Global Human Settlement Layer (GHSL), Немецкий аэрокосмический центр (DLR), партнеры в Группе по наблюдениям за Землей (GEO) и ESRI среди прочих, будут поддерживать различные компоненты отчетности по этому показателю. Глобальная ответственность за наращивание потенциала национальных правительств и статистических агентств по предоставлению отчетности по этому показателю будет возложена на ООН-Хабитат. Национальные правительства/национальные статистические агентства будут нести основную ответственность за отчетность по этому показателю на национальном уровне при поддержке ООН-Хабитат для обеспечения единых стандартов анализа и отчетности.

3.f. Составители данных

ООН-Хабитат при поддержке других выбранных партнеров возглавит сбор данных по этому показателю.

3.g. Институциональный мандат

Программа Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (ООН-Хабитат) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций по вопросам устойчивой урбанизации и населенных пунктов. Мандат вытекает из приоритетов, установленных в соответствующих резолюциях и решениях Генеральной Ассамблеи, включая резолюцию 3327 (XXIX) Генеральной Ассамблеи, в соответствии с которой Генеральная Ассамблея учредила Фонд Организации Объединенных Наций для Хабитат и населенных пунктов, и резолюцию 32/162, в соответствии с которой Ассамблея учредила Центр Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (Хабитат). В 2001 году своей резолюцией 56/206 Генеральная Ассамблея преобразовала Хабитат в секретариат Программы Организации Объединенных Наций по населенным пунктам (ООН-Хабитат) с мандатом на координацию деятельности в области населенных пунктов

в рамках системы Организации Объединенных Наций. Таким образом, ООН-Хабитат была назначена общим координатором ЦУР 11 и, в частности, куратором 9 из 15 показателей в рамках ЦУР 11, включая показатель 11.3.1. ООН-Хабитат также поддерживает мониторинг и отчетность по 4 конкретным городским показателям в рамках других целей.

4. Иные методологические соображения

4.a. Обоснование

В глобальном масштабе земной покров сегодня изменяется в основном непосредственного через использованием человеком: в результате сельского хозяйства и животноводства, заготовок и управления лесами, а также строительства и развития городов и пригородов. Определяющей чертой многих городов мира является экспансия вовне, выходящая далеко за формальные административные границы, в значительной степени обусловленная использованием автомобилей, плохим городским и региональным планированием и спекуляцией землей. Значительная часть городов как в развитых, так и в развивающихся странах имеет модели расширения пригородов с высоким уровнем потребления, которые часто распространяются даже на более отдаленные периферии. Глобальное исследование 120 городов показывает, что городской земельный покров в среднем вырос более чем в три раза по сравнению с городским населением [1]; в некоторых случаях аналогичные исследования на национальном уровне показали разницу в три-пять раз. [3]. Чтобы эффективно отслеживать рост землепользования, необходимо не только иметь информацию о существующем землепользовании, но и иметь возможность отслеживать динамику землепользования в результате как меняющихся потребностей растущего населения, так и сил природы, влияющих на рельеф земли.

Городам требуется упорядоченное расширение городской площади, которое сделает использование земли более эффективным. Им необходимо планировать будущий рост внутреннего населения и рост городов в результате миграции. Они также должны приспособляться к новым и процветающим городским функциям, таким как транспортные маршруты и т. д., по мере их расширения. Однако часто физический рост городских территорий непропорционален росту населения, и это приводит к менее эффективному землепользованию во многих формах. Оказывается, этот тип роста нарушает все предпосылки устойчивости, в соответствии с которыми можно судить о городской территории, включая влияние на окружающую среду и вызывая другие негативные социальные и экономические последствия, такие как усиление пространственного неравенства и сокращение экономики агломерации.

Этот показатель связан со многими другими показателями ЦУР. Это гарантирует, что ЦУР должным образом интегрируют более широкие аспекты пространства, населения и земли, обеспечивая основу для реализации других целей, таких как бедность, здоровье, образование, энергетика, неравенство и изменение климата. Показатель имеет многоцелевое измерение, поскольку он связан не только с типом/формой модели урбанизации. Он также используется для определения различных аспектов эффективности землепользования: экономических (близость факторов производства); экологические (более низкие показатели использования ресурсов и выбросов парниковых газов на душу

населения); социальные (сокращение расстояния и затрат). Наконец, этот показатель объединяет важный пространственный компонент и полностью соответствует рекомендациям инициативы Data Revolution.

4.b. Комментарии и ограничения

Основное ограничение для этого показателя заключается в его интерпретации. В каждой структуре населенных пунктов действует множество факторов, которые затрудняют обобщение одного значения LCRPGR для устойчивой урбанизации. Например, в то время как значение меньше 1 может быть хорошим показателем компактности города и связанных с ним преимуществ, внутригородской анализ может выявить высокий уровень заторов и плохие условия жизни, что противоречит принципам устойчивого развития. С другой стороны, значение, равное единице, может не означать оптимального баланса между пространственным ростом городских территорий и их населением, поскольку оно предполагает новые разработки с каждой единицей увеличения населения. Чтобы помочь объяснить значения показателя, были предложены два вторичных показателя, которые используют те же исходные данные, что и основной показатель: застроенная площадь на душу населения и общее изменение застроенной площади.

Другим ограничением в показателе является то, что сообщается о нулевом или отрицательном росте, например, когда численность населения за анализируемый период уменьшается или стихийное бедствие приводит к потере застроенной территории. Не рассматривая в отдельности темпы землепользования и прироста населения, трудно правильно интерпретировать показатель и его значение. Для решения этой проблемы рекомендуется понимать отдельные показатели, а также использовать предлагаемые вторичные показатели для объяснения тенденций.

Агрегирование значений показателя для более чем одного города также может сделать интерпретацию неоднозначной. Например, среднее значение для страны с двумя городами может находиться в диапазоне от 0 до 1, если оба города являются рекордными значениями в пределах этого диапазона, или если один имеет значение выше 1, а другой — ниже 0. Использование подхода национальной выборки городов, который позволяет получить репрезентативную выборку для каждой страны, поможет решить эту проблему.

В некоторых случаях трудно измерить рост городов с помощью агломераций двух или более городских районов, расположенных в непосредственной близости; проблематично определить, кому приписать рост городов и как включить его в качестве одного показателя. В то же время данные не всегда будут совпадать с административными уровнями, границами и районами застройки. Для решения этой проблемы было определено, что использование согласованного подхода к определению городских районов и городов помогает решить эту проблему.

При отсутствии слоев ГИС этот показатель может быть вычислен не так, как определено. В результате можно адекватно использовать больше альтернативных мер для земель, которые осваиваются или используются в год. В качестве альтернативы можно отслеживать эффективное использование городских земель, измеряя, насколько хорошо мы достигаем плотности в жилых зонах, к которой призывают любые городские планы

или международные рекомендации. Сравнение достигнутой плотности с запланированной очень полезно на уровне города. Однако планируемая плотность сильно варьируется от страны к стране, а иногда и от города к городу. На субрегиональном или городском уровнях более уместно сравнивать средние показатели плотности, достигнутые в настоящее время, с показателями, достигнутыми в недавнем прошлом. В то время как более плотная застройка позволяет более эффективно использовать землю, районы с высокой плотностью застройки, особенно в городских центрах и вокруг них, имеют ряд других преимуществ. Они способствуют более частому общественному транспорту и большому количеству местных магазинов и лавок; они поощряют пешеходную активность в местных заведениях и обратно; и они создают оживленную (а иногда и более безопасную) уличную жизнь.

4.с. Метод расчета

Метод расчета отношения темпов землепользования к темпам роста населения состоит из пяти основных шагов:

- a. Принятие решения о периоде/годах анализа;
- b. Определение границ городского района или города, который будет выступать в качестве географического охвата для анализа;
- c. Пространственный анализ и расчет нормы землепользования;
- d. Пространственный анализ и расчет темпов роста населения;
- e. Расчет отношения темпов землепользования к темпам прироста населения;
- f. Расчет рекомендуемых вторичных показателей.

a. Принятие решения о периоде/годах анализа.

Этот шаг включает выбор периода времени, в течение которого будет проводиться измерение показателя. Поскольку этот показатель учитывает исторический рост городских территорий, анализ можно проводить ежегодно, в 5-летних или 10-летних циклах. Приветствуются циклы в 5 или 10 лет, особенно в тех случаях, когда для извлечения данных о застроенных территориях применяются спутниковые изображения среднего и высокого разрешения, которые используются для расчета компонента коэффициента землепользования в показателе. ООН-Хабитат и партнеры создают хранилище некоторых данных по этому показателю, используя 1990 год в качестве базового года. Тем не менее, страны могут рассчитать этот показатель, когда доступны спутниковые снимки (1975 г. для бесплатных изображений Landsat), и могут сохранить текущий/последний год в качестве окончательного отчетного года.

b. Определение границ городского района или города, который будет выступать в качестве географического охвата для анализа

Городские районы и города растут по-разному, наиболее распространенными из которых являются заполнение (новые застройки в существующих городских районах, приводящие

к уплотнению), расширение (новые застройки на окраинах существующих городских районов), скачкообразный рост (новые городские пороговые застройки, которые не прикреплены к городскому району, но функционально с ним связаны) и инклюзия (поглощение отдаленных городских кластеров или скачкообразная застройка городской территорией, часто образующая городские агломерации). Важно также отметить, что рост городских территорий не всегда является положительным. Иногда может быть зарегистрирован отрицательный рост, например, когда стихийные бедствия (например, наводнения, землетрясения) приводят к обрушению зданий и/или уменьшению застроенной территории. Понимание пространственного роста городских территорий требует двух важных предварительных условий: а) определение границ соответствующего масштаба пространственного анализа, охватывающего всю городскую структуру (в отличие от только административно определенных границ), и б) использование измерения отслеживания роста, которое помогает понять, когда происходит как положительный, так и отрицательный рост. В первом случае рекомендуется использовать согласованный подход к определению городской территории/города, который позволяет проводить последовательный анализ, тогда как во втором случае рекомендуется использовать застроенные районы, поскольку это позволяет измерять как положительный, так и отрицательный рост городов. После консультаций с 86 государствами-членами Статистическая комиссия Организации Объединенных Наций на своей 51-й сессии (март 2020 г.) одобрила степень урбанизации (DEGURBA) в качестве рабочего метода разграничения городов, городских и сельских районов для международных статистических сравнений. Таким образом, странам предлагается принять этот подход, который поможет им получать данные, сопоставимые по городским районам на их территориях, а также по городским районам и городам в других странах. Более подробная информация о DEGURBA доступна по ссылке: <https://unstats.un.org/unsd/statcom/51st-session/documents/BG-Item3jRecommendation-E.pdf>

с. Пространственный анализ и расчет нормы землепользования

Используя городские границы, определенные на этапе (б), проводится пространственный анализ для определения коэффициента землепользования. Чтобы реализовать это, необходимо выполнить следующие три шага:

1. Из спутниковых изображений извлечь данные о застроенных территориях для каждого анализируемого года;
2. Рассчитать общую площадь, покрытую застроенными территориями для каждого анализируемого года;
3. Рассчитать (годовой) коэффициент землепользования по формуле:

$$\text{Коэффициент землепользования} = \frac{V_{\text{наст}} - V_{\text{прош}}}{V_{\text{прош}}} \times \frac{1}{(t)}$$

Где:

$V_{\text{наст}}$ - общая застроенная площадь в текущем году;

$V_{\text{прош}}$ - общая застроенная площадь в прошлом году;

t - количество лет между $V_{\text{наст}}$ и $V_{\text{прош}}$ (или продолжительность в годах рассматриваемого периода).

d. Пространственный анализ и расчет темпов роста населения

Используя городские границы, определенные на шаге (b), рассчитайте общую численность населения в пределах городской территории в каждый из анализируемых лет, в течение которых рассчитывается коэффициент землепользования. Для этого анализа следует использовать демографические данные, собранные Национальными статистическими управлениями в ходе переписей и других обследований. В тех случаях, когда такого рода демографические данные недоступны или когда данные публикуются в крупных единицах населения, которые превышают определенную городскую территорию, странам рекомендуется создавать сетки населения, которые могут помочь дезагрегировать данные из крупных и разных по размеру единиц переписи/публикации демографических данных в меньшие сетки одинакового размера.

(Годовой) темп прироста населения рассчитывается с использованием общей численности населения в пределах городской территории за анализируемый период по приведенной ниже формуле:

$$\text{Темпы прироста населения} = \frac{\ln(Pop_{t+n}/Pop_t)}{(y)}$$

Where

LN - значение натурального логарифма

Pop_t - общая численность населения в пределах городского района/города в прошлом/начальном году

Pop_{t+n} - общая численность населения в пределах городского района/города в текущем/последнем году

y - количество лет между двумя периодами измерения

e. Расчет отношения уровня потребления земли к темпам роста населения

Отношение нормы землепользования (LCRPGR) к темпам прироста населения рассчитывается по формуле:

$$LCRPGR = \left(\frac{\text{Коэффициент землепользования}}{\text{Темпы прироста населения}} \right)$$

Общую формулу можно резюмировать следующим образом:

$$LCRPGR = \dots$$

Годы анализа как для уровня потребления земли, так и для темпов роста населения должны быть одинаковыми.

f. Расчет рекомендуемых вторичных показателей.

Существуют два важных вторичных показателя, которые помогают интерпретировать значение основного показателя - LGRPGR, тем самым помогая лучше понять природу роста городов в каждом городском районе. Оба показателя используют те же исходные данные, что и LCRPGR, и, таким образом, не потребуют дополнительной работы со стороны стран:

1. Площадь застройки на душу населения – показатель среднего объема застроенной территории, доступной каждому жителю городского района в течение каждого анализируемого года. Этот показатель может помочь определить, когда городские районы становятся слишком густонаселенными и/или когда они становятся слишком малонаселенными. Он рассчитывается путем деления общей площади застройки на общее городское население в пределах городского района /города в данный год по приведенной ниже формуле:

$$\text{Площадь застройки на душу населения (м}^2\text{/человека)} = \left(\frac{UrBU_t}{Pop_t} \right)$$

Где

$UrBU_t$ - общая площадь застройки/города в городской зоне во время t (в квадратных метрах)

Pop_t численность населения в городской местности во время t

2. Общее изменение застроенной площади – это показатель общего увеличения застроенных площадей в пределах городской территории с течением времени. Применительно к небольшой части городского района, такой как центральный город (или старая часть городского района), этот показатель может быть использован для понимания тенденций уплотнения в городских районах. Он измеряется с использованием тех же исходных данных, что и норма потребления земли за разные годы анализа, на основе приведенной ниже формулы:

$$\text{Общее изменение застроенной площади (\%)} = \frac{(UrBU_{t+n} - UrBU_t)}{UrBU_t}$$

Где

$UrBU_{t+n}$ - общая площадь застройки в городском районе/городе за текущий/последний год

UrBU_t - общая площадь застройки в городском районе/городе за прошедший/начальный год

Подробные шаги для расчета основного показателя и дополнительных показателей доступны в подробном учебном модуле для показателя 11.3.1:

https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/07/indicator_11.3.1_training_module_land_use_efficiency_french.pdf

4.d. Валидация

В рамках процесса проверки ООН-Хабитат разработала шаблон для компиляции данных, полученных странами через Национальные статистические управления, а также другие правительственные учреждения, отвечающие за официальную статистику (см.: <https://data.unhabitat.org/datasets/template-for-compilation-of-sdg-indicator-11-3-1>).

Собранные данные затем проверяются на соответствие нескольким критериям, включая используемые источники данных, применение согласованных на международном уровне определений, классификаций и методологий к данным из этого источника и т.д. После рассмотрения отдельным странам предоставляется соответствующая обратная связь для дальнейшего обсуждения.

4.e. Корректировки

Любые корректировки данных согласовываются совместно после консультаций с соответствующими национальными агентствами, которые совместно используют данные для отчетности.

4.f. Обработка отсутствующих значений (i) на уровне страны и (ii) на региональном уровне

- На уровне страны
- На региональном и глобальном уровнях

Ожидается, что все страны будут более последовательно отчитываться по этому показателю, начиная с 2020 года, с некоторыми проблемами, когда будет сообщаться о недостающих значениях из-за отсутствия файлов базовых карт. Ожидаются лишь ограниченные случаи недостающих значений, которые могут быть вызваны ситуациями, когда данные о росте населения недоступны или когда показатели землепользования не поддаются оценке из-за отсутствия или низкого качества многовременного охвата спутниковых снимков. Поскольку значения будут агрегированы на национальном уровне из национальной выборки городов, недостающие значения будут менее заметны на национальном и глобальном уровнях.

4.g. Региональное агрегирование

Данные на глобальном/региональном уровнях будут оцениваться на основе национальных показателей, полученных из национальной выборки городов. Региональные оценки будут включать национальные представления с использованием взвешивания по численности

населения. Глобальный мониторинг будет осуществляться под руководством ООН-Хабитат при поддержке других партнеров и региональных комиссий.

4.h. Доступные странам методы для сбора данных на национальном уровне

Данные по показателю 11.3.1 должны собираться на уровне городов/поселков, а агрегированные данные - на национальном уровне. Для стран, которые имеют достаточный потенциал (персонал, системы, ресурсы) и исходные данные, показатель может быть рассчитан для всех городов/городских районов, а затем средние значения используются для отчетности о национальных показателях. Для стран, которые не располагают возможностями для сбора данных и проведения расчетов по всем своим городам/городским районам, ООН-Хабитат предложила использовать подход, основанный на национальной выборке городов, который позволяет им выбирать репрезентативную выборку, из которой могут быть получены взвешенные национальные агрегированные данные.

Руководство по внедрению подхода Национальной выборки городов доступно здесь: https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/06/national_sample_of_cities_english.pdf

ООН-Хабитат будет постоянно заниматься наращиванием потенциала в области выборочного подхода и оказывать странам прямую поддержку в разработке национальной выборки городов, где это необходимо.

4.i. Управление качеством

Для обеспечения согласованности при подготовке данных по странам ООН-Хабитат разработала подробные пошаговые руководства по вычислению показателя 11.3.1, в которых дополнительно объясняются этапы, представленные в этих метаданных. Подробные учебные пособия, которые будут постоянно обновляться, доступны по адресам <https://unhabitat.org/knowledge/data-and-analytics>, <https://www.urbanagendaplatform.org/learning> и <https://data.unhabitat.org/>.

В рамках своей Секции данных и аналитики, которая отвечает за сбор данных по показателям, в рамках ООН-Хабитат существует группа экспертов по пространственным данным, которые проверяют все представленные данные и оказывают прямую поддержку странам в расчете показателей.

В рамках своего глобального контроля за показателем 11.3.1 ООН-Хабитат также установила партнерские отношения с основными учреждениями и организациями, участвующими в подготовке исходных данных, имеющих отношение к расчету показателя. Основная цель этого состоит в том, чтобы сформировать общее понимание подхода к вычислению показателей и стимулировать непрерывное получение высококачественных глобальных данных, отвечающих потребностям в вычислении показателей. Примеры некоторых текущих инициатив с партнерами по управлению качеством продуктов и процессов включают, среди прочего, оказание поддержки в применении Степени урбанизации на местном уровне для расчета показателей (в партнерстве с Европейской комиссией), разработку Инструментария наблюдения Земли

для ЦУР 11 (в партнерстве с EO4SDG и GEO), и постоянная обратная связь с глобальными продуктами, производимыми такими партнерами, как Немецкий аэрокосмический центр (DLR) и Объединенный исследовательский центр Европейской комиссии (EC-JRC) и другими.

4.j. Гарантия качества

ООН-Хабитат ведет глобальную базу данных по городским показателям, которая используется для мониторинга городских показателей, взятых из ЦУР, NUA, основных отчетов (например, World Cities Report) и других официальных отчетов. Как правило, для всех новых данных технический персонал отдела данных и аналитики проводит тщательный анализ для проверки согласованности и общего качества данных перед публикацией в базе данных городских показателей. Это гарантирует, что в базу данных будет включена только самая точная и достоверная информация. Ключевые элементы, рассмотренные в обзоре, включают: надлежащее документирование источников данных; репрезентативность данных на национальном уровне, использование соответствующей методологии для сбора и анализа данных (например, соответствующий процесс выборки, значения, основанные на допустимых размерах выборки), использование соответствующих концепций и определений, соответствие тенденций данных ранее опубликованным/представленным оценкам для показателя.

4.k. Оценка качества

После получения данных от государств-членов ООН-Хабитат использует контрольный перечень, специфичный для каждого показателя, для оценки: а) соответствия процесса подготовки данных положениям о метаданных, и б) точности источников данных, использованных для расчета показателя. Оба компонента отражены в типовой форме отчетности, предоставляемой Национальным статистическим управлениям, что помогает оценить, были ли вычисления выполнены с использованием предлагаемых исходных данных или косвенных показателей. Шаблон отчетности также запрашивает информацию, которая помогает понять, были ли национальные данные по показателю получены из репрезентативной выборки городских систем страны, или оценки были сделаны только для отдельных городов/городских районов, где данные легко доступны.

Кроме того, полученные данные также проверяются на другие параметры, такие как дезагрегирование данных, отчетный период и соответствие другим ранее сообщенным тенденциям, что обеспечивает надежные региональные оценки. Для показателя 11.3.1 одна дополнительная оценка, которая проводится, заключается в сравнении сообщаемых значений урбанизации (на уровне города/города) с визуальной интерпретацией тенденций роста на основе многовременных изображений Google Earth с высоким разрешением и прогнозов численности населения из World Urbanization Prospects.

5. Доступность и дезагрегирование данных

Доступность данных:

Этот показатель относится ко второму уровню, что означает, что концептуально показатель понятен и существует устоявшаяся методология, но данные по многим странам

пока недоступны. Быстрое внедрение показателя странами с 2015 года привело к увеличению объема сбора данных на местном уровне, в то время как деятельность ООН-Хабитат и партнеров в области наблюдения Земли в значительной степени способствует доступности исходных данных для этого показателя. Например, использование глобальных наборов данных, таких как Глобальный уровень населенных пунктов (GHSL), Мировой след поселений (WSF), Сетчатое население мира (GPW), набор данных WorldPop, Уровень поселений с высоким разрешением (HRSL) и другие, может помочь получить глобальные оценки для показателя. Хотя некоторые из этих наборов данных имеют ограничения в их применении для отслеживания тенденций на уровне городов, их широкий охват обеспечивает полезный ресурс для расчета показателей. Страны постоянно готовят данные с более высоким разрешением, которые поддерживаются организациями, работающими в области наблюдения Земли и геопространственной информации. Более 1500 городов из более чем 80 стран располагают данными в нужном разрешении, необходимом для расчета показателя.

Временные ряды:

Доступные временные ряды выполняются на городском и национальном уровнях для отдельных стран.

Разбивка:

Возможная дезагрегация:

- Разбивка по местоположению (действующий городской район против административно определенного городского района, тенденции роста в масштабах города против тенденций роста внутри города)
- Дезагрегирование по типу роста (заполнение, расширение, скачкообразный рост)
- Разбивка по типам городов (крупные, средние и малые)
- Разбивка по видам землепользования, используемого в процессе урбанизации

6. Сопоставимость / отклонение от международных стандартов

Источники расхождений:

Значительные различия между глобальными и национальными показателями ожидаются в тех случаях, когда для расчета показателя используются глобальные накопленные слои. Во многом это связано с уникальностью некоторых местных условий и различиями в отражательной способности изображения и типах растительного покрова, что затрудняет последовательный точный захват застроенных территорий. В то время как для отчетности будут использоваться национальные показатели, что приведет к уменьшению различий, некоторые страны могут предпочесть использовать глобально доступные продукты, что может привести к некоторым различиям по мере поступления данных, полученных на местном уровне. ООН-Хабитат будет отвечать за проверку всех цифр, чтобы убедиться в отсутствии несоответствий.

Вторым вероятным источником различий между цифрами является подход, используемый для определения городских районов и городов для целей расчета показателя. Для решения этой проблемы рекомендуется использовать подход, основанный на степени урбанизации, для определения городских и сельских районов и получения сопоставимых данных. Этот подход был одобрен Статистической комиссией ООН в марте 2020 года, и его постепенное внедрение странами, вероятно, уменьшит любые различия в сообщаемых цифрах в будущем.

7. Ссылки и документы

URL:

<http://unhabitat.org/knowledge/data-and-analytics>

http://www.lincolnst.edu/pubs/1880_Making-Room-for-a-Planet-of-Cities-urban-expansion

<http://www.lincolnst.edu/subcenters/atlas-urban-expansion/>

<http://cizac.org/sistema/docpdf/capacitacion/foro%20sedatu/02.->

[%20LA%20EXPANSION%20DE%20LAS%20CIUDADES%201980-2010.pdf](http://cizac.org/sistema/docpdf/capacitacion/foro%20sedatu/02.-%20LA%20EXPANSION%20DE%20LAS%20CIUDADES%201980-2010.pdf)

<http://unhabitat.org/books/construction-of-more-equitable-cities/>

<http://unhabitat.org/books/state-of-the-worlds-cities-20102011-cities-for-all-bridging-the-urban-divide/>

http://dx.doi.org/10.1787/reg_glance-2013-7-en

<http://newclimateeconomy.report/TheNewClimateEconomyReport>

http://2015.newclimateeconomy.report/wp-content/uploads/2014/08/NCE2015_workingpaper_cities_final_web.pdf

[http://www.smartgrowthamerica.org/documents/measuring-sprawl-2014.pdf,](http://www.smartgrowthamerica.org/documents/measuring-sprawl-2014.pdf)

[www.smartgrowthamerica.org/documents/MeasuringSprawlTechnical.pdf.](http://www.smartgrowthamerica.org/documents/MeasuringSprawlTechnical.pdf)

http://www.mckinsey.com/insights/urbanization/tackling_the_worlds_affordable_housing_challenge

<http://www.worldbank.org/depweb/english/teach/pgr.html> (Accessed on May 30, 2016)

<http://indicators.report/indicators/i-68/> (Accessed on May 30, 2016)

<http://glossary.eea.europa.eu> (Accessed on May 30, 2016)

Использованные документы:

Блейз, П. (2011). Порочные города: скрытые субсидии, шаткая политика и разрастание городов. UBC Press.

Юинг, Р., Пендалл, Р. и Чен, Д. (2002). Измерение разрастания и его последствий. Умный рост Америки. [6]

Глезер и Абха Джоши-Гани. (2015). “Переосмысление городов”, в книге "Городской императив: к конкурентоспособным городам", Издательство Оксфордского университета.

Глобальная комиссия по экономике и климату. (2014). Лучший Рост, Лучший климат: Новый отчет об экономике Климата. Вашингтон, округ Колумбия: Глобальная комиссия по экономике и климату. [7]

Глобальная комиссия по экономике городов и климату (2015), Ускоряющая низкоуглеродный рост в городах мира [8]

Институт Линкольна (штат Нью-Йорк) Атлас городской экспансии [2]

Институт Линкольна (2011) Освобождает место для Планеты городов [1]

OECD (2013), “Урбанизация и городские формы”, в регионах ОЭСР с первого взгляда 2013, OECD Publishing. [6]

Роберт Берчелл и др., Пересмотренные издержки разрастания: Доказательства негативного и позитивного воздействия разрастания, Программа совместных исследований в области транспорта, Совет по исследованиям в области транспорта, Вашингтон, округ Колумбия, 1998

Седесол (2012) Расширение съюдадов в 1980-2010 годах. [3]

ООН-Хабитат (2012) Доклад о состоянии городов мира: Преодоление разрыва в городах, 2012 год. Найроби [5]

ООН-Хабитат, САФ (2014) Строительство более справедливых городов. Найроби [4]

Умный рост в Америке, Измерение роста в 2014 году [9]

Ветцель, Дж., Рам, С., Мишке, Дж., Гаремо, Н. и Санкхе, С. (2014). План решения глобальной проблемы доступного жилья. Глобальный институт McKinsey. [10]

Дейкстра, Л., Х. Полман, 2014. Согласованное определение городов и сельских районов: новая степень урбанизации. Генеральный директорат региональной и городской политики, Региональный рабочий документ 2014 года;

Флорчик, А.Дж., Мельчиорри, М., Корбейн, К., Скъявина, М., Маффенини, М., Пезареси, М., Политис, П., Сабо, С., Фрейре, С., Эрлих, Д., Кемпер, Т., Томмази, П., Айраги, Д. и Л. Занчетта, Описание СГС База данных городских центров 2015, Публичный выпуск 2019, Версия 1.0, Издательство Европейского союза, Люксембург, 2019, ISBN 978-92-79- 99753-2, doi:10.2760/037310, JRC115586.;

http://atlasofurbanexpansion.org/file-manager/userfiles / data_page/Методология/Понимание и измерение городского расширения.pdf?time=1476446554646