

## Метаданные показателя ЦУР

### (Гармонизированный шаблон метаданных - версия формата 1.1)

#### 0. Информация о показателе

##### 0.a. Цель

Goal 7: Обеспечение доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех.

##### 0.b. Задача

Задача 7.2: К 2030 году обеспечить всеобщий доступ к недорогому, надежному и современному энергоснабжению.

##### 0.c. Показатель

Показатель 7.2.1: Доля возобновляемых источников энергии в общем объеме конечного энергопотребления

##### 0.d. Ряд данных

Не применимо

##### 0.e. Обновление данных

28.03.2024

##### 0.f. Связанные показатели

Показатель 7.3.1: Энергоемкость, рассчитываемая как отношение расхода первичной энергии к ВВП

Показатель 9.4.1: Выбросы CO<sub>2</sub> на единицу добавленной стоимости

Показатель 13.2.2: Совокупный годовой объем выбросов парниковых газов

##### 0.g. Международные организации, ответственные за глобальный мониторинг

Международное энергетическое агентство (МЭА)

Статистический отдел Организации Объединенных Наций (СОООН)

Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA)

#### 1. Данные предоставлены

##### 1.a. Организация

---

Международное энергетическое агентство (МЭА)

Статистический отдел Организации Объединенных Наций (СОООН)

Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA)

#### 2. Определения, понятия и классификации

##### 2.a. Определения и понятия

###### Определение:

Доля возобновляемой энергии в общем конечном потреблении – это процент конечного потребления энергии, полученной из возобновляемых ресурсов.

###### Основные понятия:

Потребление возобновляемой энергии включает потребление энергии, полученной из гидро-, ветровой, солнечной энергии, твердого биотоплива, жидкого биотоплива, биогаза, геотермальных, морских и возобновляемых отходов. Общее конечное потребление

энергии рассчитывается на основе балансов как общее конечное потребление минус неэнергетическое использование.

Комментарии относительно конкретных возобновляемых источников энергии:

- Солнечная энергия включает солнечные фотоэлектрические и солнечные тепловые системы.
- Жидкое биотопливо включает биобензин, биодизельное топливо и другое жидкое биотопливо.
- Твердое биотопливо включает дрова, отходы животноводства, растительные отходы, черный щелок, жом и древесный уголь.
- Возобновляемая энергия отходов включает энергию, полученную из возобновляемых муниципальных отходов.

## 2.b. Единица измерения

---

Процент (%)

## 2.c. Классификации

---

«Международные рекомендации по статистике энергетики» (IRES), принятые Статистической комиссией ООН, являются всемирно признанным стандартом, используемым для разработки статистики энергетики, лежащей в основе расчета показателя.

Этот стандарт доступен по адресу: <https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/ires>

## 3. Тип источника данных и метод сбора данных

### 3.a. Источники данных

---

Данные о потреблении возобновляемой энергии доступны через национальные энергетические балансы, составленные на основе данных, собранных Международным энергетическим агентством (около 150 стран) и Статистическим отделом Организации Объединенных Наций (СОООН) для всех стран. Энергетические балансы позволяют отслеживать все различные источники и способы использования энергии на национальном уровне.

Для улучшения этой статистики может потребоваться некоторая техническая помощь, особенно в случае возобновляемых источников энергии. Специализированные отраслевые обследования (например, по использованию биоэнергии) или обследования домохозяйств (в сочетании с измерением других показателей) могли бы стать реальными подходами к заполнению пробелов в данных (например, по использованию дров, автономной солнечной энергии).

### **3.b. Метод сбора данных**

МЭА собирает данные об энергетике на национальном уровне в соответствии с согласованными международными определениями и вопросниками, как описано в Международных рекомендациях ООН по статистике энергетики (<https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/ires/>).

СОООН также собирает энергетическую статистику по странам в соответствии с той же согласованной методологией.

### **3.c. Календарь сбора данных**

---

Данные собираются на ежегодной основе

### **3.d. Календарь выпуска данных**

---

Мировые энергетические балансы МЭА публикуются в феврале, апреле и июле с постепенно расширяющимся географическим охватом (публикация полной информации за два календарных года назад и выборочной информации за один год). База данных ООН по энергетической статистике становится доступной ближе к концу календарного года с полным географическим охватом (публикация информации за два предшествующих календарных года).

### **3.e. Поставщики данных**

---

Национальные администрации, как описано в документации по источникам для МЭА и СОООН:

[http://wds.iea.org/wds/pdf/WORLDBAL\\_Documentation.pdf](http://wds.iea.org/wds/pdf/WORLDBAL_Documentation.pdf)  
<https://unstats.un.org/unsd/energystats/data>

### **3.f. Составители данных**

---

Международное энергетическое агентство (МЭА) и Статистический отдел ООН (СОООН)

МЭА и СОООН являются основными составителями энергетической статистики по странам и разрабатывают сопоставимые на международном уровне энергетические балансы на основе согласованных на международном уровне методологий.

Агрегированные данные основаны на аналитическом объединении данных МЭА и СОООН.

### **3.g. Институциональный мандат**

---

МЭА в качестве одного из агентств-хранителей, ответственных за мониторинг прогресса в достижении цели ЦУР 7.2, использует свои национальные усилия по сбору данных и повышает ценность путем продвижения последовательных стандартов, определений и методологий как для необработанных данных, так и для производных показателей, с конечной целью создания наборов данных, сопоставимых на международном уровне.

Миссия СОООН в области статистики энергетики заключается в укреплении национальных статистических систем, чтобы помочь странам производить высококачественную энергетическую статистику и балансы. Миссия реализуется посредством четырех направлений работы: сбор данных (с 1950 г.); Разработка методологических указаний и стандартов в области энергетической статистики (например, IRES, ESCM); Наращивание потенциала (для распространения такой методологии и оказания помощи странам в укреплении их систем энергетической статистики); и международное сотрудничество и координация. СОООН был выбран в качестве одного из хранителей показателя 7.2.1, поскольку он собирает по всем странам базовые данные, необходимые для расчета показателя.

#### **4. Иные методологические соображения**

##### **4.a. Обоснование**

---

Цель «К 2030 году существенно увеличить долю возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом балансе» влияет на все три измерения устойчивого развития. Технологии возобновляемой энергетики представляют собой важный элемент стратегий экологизации экономики во всем мире и решения критической глобальной проблемы изменения климата. Существует ряд определений возобновляемой энергии; их объединяет то, что они выделяют в качестве возобновляемых источников энергии все виды энергии, потребление которых не истощает их доступность в будущем. К ним относятся солнечная, ветровая, океанская, гидроэнергетика, геотермальные источники и биоэнергетика (в случае биоэнергетики, которая может быть истощена, источники биоэнергии могут быть заменены в краткосрочной или среднесрочной перспективе). Важно отметить, что этот показатель фокусируется на объеме фактически потребляемой возобновляемой энергии, а не на мощности производства возобновляемой энергии, которая не всегда может быть использована в полной мере. Ориентируясь на потребление конечным потребителем, компания позволяет избежать искажений, вызванных тем, что традиционные источники энергии подвержены значительным потерям энергии в производственной цепочке.

##### **4.b. Комментарии и ограничения**

---

- Ограничением существующей статистики возобновляемой энергетики является то, что она не позволяет определить, производится ли возобновляемая энергия устойчиво. Например, значительная доля сегодняшнего потребления возобновляемой энергии приходится на использование древесины и древесного угля домохозяйствами в развивающихся странах, что иногда может быть связано с неустойчивыми методами лесного хозяйства. В настоящее время предпринимаются усилия по улучшению способности измерения устойчивости биоэнергетики, хотя это остается серьезной проблемой.
- Данные об автономных возобновляемых источниках энергии ограничены и недостаточно отражены в национальной и международной энергетической статистике.

- Метод распределения потребления возобновляемой энергии из производства электроэнергии и тепла предполагает, что доля потерь при передаче и распределении одинакова для всех технологий. Однако это не всегда так; например, когда возобновляемые источники энергии обычно расположены в более отдаленных районах и могут повлечь за собой более крупные потери.
- Аналогично, предполагается, что импорт и экспорт электроэнергии и тепла соответствуют доле возобновляемых источников в производстве электроэнергии и тепла соответственно. Это упрощение, которое во многих случаях не слишком сильно повлияет на показатель, но может оказать такое влияние в некоторых случаях, например, когда страна производит электроэнергию только из ископаемого топлива, но импортирует большую часть используемой ею электроэнергии из соседней страны. гидроэлектростанция страны.
- Методологические проблемы, связанные с определением и измерением возобновляемой энергии, более подробно описаны в Глобальной системе отслеживания (МЭА и Всемирный банк, 2013 г.), Глава 4, Раздел 1, стр. 194–200. Данные о традиционном использовании твердого биотоплива, как правило, скудны во всем мире, и развитие потенциала в отслеживании такого использования энергии, включая проведение исследований на национальном уровне, имеет важное значение для надежного глобального отслеживания энергетики.

#### 4.с. Метод расчета

Этот показатель основан на разработке комплексной энергетической статистики спроса и предложения на все источники энергии – статистики, используемой для составления энергетического баланса. Согласованные на международном уровне методологии статистики энергетики описаны в «Международных рекомендациях по статистике энергетики» (IRES), принятых Статистической комиссией ООН и доступных по адресу: <https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/ires>

После разработки энергетического баланса показатель можно рассчитать путем деления конечного потребления энергии из всех возобновляемых источников на общее конечное потребление энергии. Потребление возобновляемой энергии рассчитывается как сумма прямого конечного потребления возобновляемых источников плюс компоненты потребления электроэнергии и тепла, которые, по оценкам, будут получены из возобновляемых источников на основе долей выработки. Показатель рассчитывается по следующей формуле:

$$TFEC_{RES} = \frac{TFEC_{RES} + \left( TFEC_{ELE} \times \frac{ELE_{RES}}{ELE_{TOTAL}} \right) + \left( TFEC_{HEAT} \times \frac{HEAT_{RES}}{HEAT_{TOTAL}} \right)}{TFEC_{TOTAL}}$$

Где:

*TFEC*: Общее конечное потребление энергии представляет собой сумму конечного потребления энергии на транспорте, в промышленности и других секторах (также

эквивалентную общему конечному потреблению за вычетом неэнергетического использования).

*ELE*: Валовое производство электроэнергии

*HEAT*: Валовое производство тепла

*RES*: Возобновляемые источники энергии, которые включают гидроэнергию, ветер, солнечную фотоэлектрическую, солнечную тепловую энергию, геотермальную энергию, энергию приливов/волн/океана, возобновляемые бытовые отходы, твердое биотопливо, жидкое биотопливо и биогаз.

Знаменатель представляет собой общее конечное энергопотребление всех энергетических продуктов, а числитель включает прямое потребление возобновляемых источников энергии плюс конечное потребление валовой электроэнергии и тепла, которое, по оценкам, поступает из возобновляемых источников. Эта оценка распределяет объем потребления электроэнергии и тепла по возобновляемым источникам на основе доли возобновляемых источников энергии в валовом производстве, чтобы выполнить расчет на конечном уровне энергии. Например, если общее конечное потребление энергии биогаза составляет 150 ТДж, тогда как общее конечное потребление электроэнергии составляет 400 ТДж, а тепла 100 ТДж, а доля биогаза составляет 10 процентов в производстве электроэнергии и 5 процентов в производстве тепла, общее отчетное количество на потребление биогаза составит 195 ТДж ( $150 \text{ ТДж} + 400 \text{ ТДж} * 10\% + 100 \text{ ТДж} * 5\%$ ).

В отчете о Глобальной системе отслеживания (МЭА и Всемирный банк, 2013 г.) представлена более подробная информация о предлагаемой методологии определения и измерения возобновляемой энергии (Глава 4, Раздел 1, стр. 201–202).

#### 4.d. Валидация

---

The IEA has several internal procedures in place for energy data validation. This includes energy balance checks, time series analysis and reconciling differences in statistical classifications and definitions. UNSD also has a number of internal validation procedures to ensure internal data consistency, for instance through energy balance checks, and trend consistency, e.g. by way of time series analysis.

#### 4.e. Корректировки

---

Товарные балансы конкретных стран, лежащие в основе энергетических данных МЭА, основаны на национальных энергетических данных разнородного характера, преобразованных и адаптированных в соответствии с форматом и методологией МЭА. Значительные усилия были предприняты для обеспечения соответствия данных определениям МЭА, основанным на руководящих принципах, предоставленных IRES. Тем не менее, энергетическая статистика на национальном уровне часто собирается с использованием критериев и определений, которые иногда значительно отличаются от критериев и определений международных организаций. Это особенно актуально для стран, не входящих в ОЭСР, которые предоставляют данные в МЭА на добровольной

основе. МЭА выявило большинство этих различий и, где это возможно, скорректировало данные в соответствии с международными определениями. Подробную информацию о признанных аномалиях, характерных для конкретной страны, и соответствующих корректировках можно найти в примечаниях по конкретной стране, включенных в файл документации МЭА по мировым энергетическим балансам, доступный по адресу: [http://wds.iea.org/wds/pdf/WORLDBAL\\_Documentation.pdf](http://wds.iea.org/wds/pdf/WORLDBAL_Documentation.pdf)

Аналогичным образом, СО ООН также необходимо скорректировать определенные данные в соответствии с международной методологией, установленной IRES, обеспечивая тем самым сопоставимость данных между странами. Данные из всех стран добровольно передаются в СОООН, иногда в нестандартных форматах или путем обмена национальными публикациями. Выявление таких отклонений от стандарта является постоянной задачей, и СО ООН начало публиковать часть этой информации в дополнении к базе данных энергетической статистики под названием «Примечания к источникам», доступном по адресу: [unstats.un.org/unsd/energystats/pubs/yearbook/](http://unstats.un.org/unsd/energystats/pubs/yearbook/), с целью повышения прозрачности и предоставления со временем все большего и большего количества информации.

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

---

- **На страновом уровне:**

МЭА попыталось представить все элементы энергетических балансов вплоть до уровня конечного потребления для более чем 150 стран. Обеспечение всех элементов предложения, а также всех входов и выходов основной трансформационной деятельности и конечного потребления часто требует проведения оценок. Оценки обычно делались после консультаций с национальными статистическими управлениями, энергетическими компаниями, коммунальными предприятиями и национальными экспертами по энергетике.

Аналогичным образом, СОООН пытается предоставить полные энергетические балансы для 225 стран и территорий, которые он охватывает, включая около 75, которые он охватывает для отчетности по ЦУР. Для этого может потребоваться поиск национальных официальных публикаций, данных других международных организаций и экспертных оценок, основанных на авторитетных источниках и другой общедоступной информации. Вообще говоря, данные о предложении более доступны, чем данные о трансформационной деятельности и конечном потреблении.

- **На региональном и глобальном уровнях:**

В дополнение к оценкам на страновом уровне иногда требуются корректировки, учитывающие различия в определениях, а также оценки неофициальной и/или конфиденциальной торговли, производства или потребления энергетических продуктов для составления основных совокупных показателей, когда ключевые статистические данные отсутствуют. Такие оценки и корректировки, осуществляемые МЭА, обычно делаются после консультаций с национальными статистическими управлениями,

энергетическими компаниями, коммунальными предприятиями и национальными экспертами по энергетике.

#### 4.g. Региональное агрегирование

---

Агрегированные показатели рассчитываются как по регионам, так и по всему миру, используя в качестве весов конечное потребление энергии.

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

---

Данные МЭА, соответствующие странам ОЭСР, получены на основе информации, представленной в пять ежегодных совместных вопросников МЭА/Евростата по конкретным видам топлива, заполненных национальными администрациями. Эти вопросники доступны онлайн по адресу: <https://www.iea.org/about/data-and-statistics/questionnaires>

Товарные балансы МЭА для всех остальных стран основаны на национальных энергетических данных разнородного характера, преобразованных и адаптированных в соответствии с форматом и методологией МЭА на основе рекомендаций IRES.

В дополнение к IRES, СОООН опубликовал Руководство для составителей статистики энергетики (ESCM - <https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/escm/>) в качестве практического помощника, помогающего странам собирать данные в соответствии с международной методологией. СОООН рассылает странам свой собственный вопросник (<https://unstats.un.org/unsd/energystats/questionnaire/>), за исключением стран, которым поручено подавать совместные вопросники МЭА/Евростата. В последнем случае СОООН получает данные от МЭА.

#### 4.i. Управление качеством

---

МЭА в сотрудничестве со Статистическим управлением Европейских сообществ (Евростат) опубликовало Руководство по статистике энергетики. Настоящее Руководство помогает статистикам энергетики лучше понять определения, единицы измерения и методологии. Более того, МЭА создало структуру управления качеством, основанную на международно признанных руководящих принципах, рекомендованных IRES, для обеспечения качества статистической продукции.

ESCM содержит полную главу, посвященную общей модели статистических бизнес-процессов, применяемой к статистике энергетики, помогающей странам управлять качеством энергетических данных. Внутри СОООН установлены процессы обеспечения качества его продукции, и такие процессы периодически пересматриваются.

#### 4.j Обеспечение качества

---

МЭА следует рекомендациям, рекомендованным IRES, для обеспечения актуальности, точности и надежности, своевременности и пунктуальности, доступности и ясности, а также последовательности и сопоставимости данных.

СОООН координировал вклад международных организаций и стран в публикацию IRES и его практического спутника – ESCM. Каждый из них содержит главу, посвященную обеспечению качества, и метаданные, которые помогут всем странам обеспечить хорошее качество энергетических данных.

#### 4.k Оценка качества

---

МЭА проводит обширный процесс проверки качества данных посредством обмена с национальными поставщиками данных по всему миру. Он также созывает заседание Группы по развитию статистики энергетики для обсуждения развития статистики энергетики со своими членами и сотрудничает с партнерами во всем мире для обеспечения согласованности данных и методов.

СОООН оценивает многие аспекты качества данных посредством внутренних проверок, обмена с национальными поставщиками данных и сравнения с альтернативными источниками.

#### 5. Доступность и дезагрегация данных

---

##### **Доступность данных:**

Используя различные существующие источники данных, в первую очередь Мировые энергетические балансы МЭА и Базу данных энергетической статистики ООН, можно собрать годовое общее потребление энергии и возобновляемой энергии для каждой страны и региона. Отслеживание ЦУР 7: Отчет о прогрессе в энергетике (ранее «Глобальная система отслеживания устойчивой энергетики для всех») сообщает об этом показателе на глобальном уровне в период с 1990 по 2030 год.

##### **Временные ряды:**

С 2000 года – по настоящее время

##### **Дезагрегация:**

Дезагрегация данных о потреблении возобновляемой энергии, например, по ресурсам и секторам конечного использования, может дать представление о других аспектах цели, таких как доступность и надежность. Для солнечной энергетики также может быть интересно разграничить сетевую и внесетевую мощность.

#### 6. Сопоставимость / отклонение от международных стандартов

---

##### **Источники расхождений:**

Мировые энергетические балансы МЭА и База данных энергетической статистики ООН, которые предоставляют базовые данные для расчета этого показателя, представляют собой глобальные базы данных, полученные на основе гармонизированных определений и сопоставимых методологий в разных странах. Однако они не являются официальным

источником национальных данных по показателю 7.2.1 по возобновляемым источникам энергии. Из-за возможных отклонений от IRES в национальных методологиях национальные показатели могут отличаться от сопоставимых на международном уровне. Различия могут возникнуть из-за разных источников официальных данных по энергетике, различий в базовых методологиях, корректировках и оценках.

## 7. Ссылки и документы

---

### URL:

[unstats.un.org/unsd/energystats](http://unstats.un.org/unsd/energystats)

### References:

IEA Energy Balances and Statistics

<http://www.iea.org/statistics/>

UN Energy Statistics Database

[unstats.un.org/unsd/energystats/data](http://unstats.un.org/unsd/energystats/data) (description) and [data.un.org/Explorer.aspx?d=EDATA](http://data.un.org/Explorer.aspx?d=EDATA) (data). Downloadable through API (<https://data.un.org/ws>). Browse contents on <https://data.un.org/SdmxBrowser/start>.

IEA SDG 7 webpage: [iea.org/reports/sdg7-data-and-projections](http://iea.org/reports/sdg7-data-and-projections)

United Nations. 2018. “International Recommendations for Energy Statistics”.

[unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/ires](http://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/ires)

International Energy Agency (IEA), International Renewable Energy Agency (IRENA), United Nations Statistics Division (UNSD), the World Bank, World Health Organization (WHO). 2019. “Tracking SDG7: The Energy Progress Report 2019”. [trackingsdg7.esmap.org/](http://trackingsdg7.esmap.org/)

International Energy Agency (IEA), International Renewable Energy Agency (IRENA), United Nations Statistics Division (UNSD), the World Bank, World Health Organization (WHO). 2018. “Tracking SDG7: The Energy Progress Report 2018”. [trackingsdg7.esmap.org/](http://trackingsdg7.esmap.org/)

International Energy Agency (IEA) and the World Bank. 2017. “Global Tracking Framework 2017—Progress toward Sustainable Energy”. World Bank, Washington, DC. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. [seforall.org/sites/default/files/eegp17-01\\_gtf\\_full\\_report\\_final\\_for\\_web\\_posting\\_0402.pdf](http://seforall.org/sites/default/files/eegp17-01_gtf_full_report_final_for_web_posting_0402.pdf)

International Energy Agency (IEA) and the World Bank. 2015. “Global Tracking Framework 2015—Progress Toward Sustainable Energy”, World Bank, Washington, DC. Doi: 10.1596/978-1-4648-0690-2 License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. [seforall.org/sites/default/files/GTF-2105-Full-Report.pdf](http://seforall.org/sites/default/files/GTF-2105-Full-Report.pdf)

International Energy Agency (IEA) and the World Bank. 2013. “Global Tracking Framework 2013”. [webstore.iea.org/global-tracking-framework-2013](http://webstore.iea.org/global-tracking-framework-2013)

IRENA Renewable Energy Database

<https://www.irena.org/statistics>.

United Nations. 2016. “Energy Statistics Compilers Manual”  
[unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/escm/](https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/escm/)