

## Метаданные показателя ЦУР

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

#### 1. Информация о показателе

##### 0.a. Цель

Цель 12: Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства

##### 0.b. Задача

12.a. Оказывать развивающимся странам помощь в наращивании их научно-технического потенциала для перехода к более рациональным моделям потребления и производства.

##### 0.c. Показатель

Показатель 12.a.1. (повтор 7.b.1) Установленная мощность производства энергии из возобновляемых источников в развивающихся и развитых странах (в ваттах на душу населения)

##### 0.d. Ряд данных

EG\_EGY\_RENEW – Установленная мощность производства энергии из возобновляемых источников в развивающихся и развитых странах (в ваттах на душу населения) [7.b.1, 12.a.1]

##### 0.e. Обновление данных

28.03.2024

##### 0.f. Связанные показатели

Этот показатель также используется в качестве показателя 7.b.1

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

Международное агентство возобновляемых источников энергии (IRENA)

#### 1. Данные представлены

---

##### 1.a. Организация

Международное агентство возобновляемых источников энергии (IRENA).

#### 2. Определения, понятия и классификации

##### 2.a. Определения и понятия

---

##### Определение:

Показатель определяется как установленная мощность электростанций, вырабатывающих электроэнергию из возобновляемых источников энергии, деленная на общую численность населения страны. Мощность определяется как чистая максимальная электрическая мощность, установленная на конец года, а возобновляемые источники энергии определены в Уставе IRENA (см. основные понятия ниже).

##### Основные понятия:

Электрическая мощность определяется в Международных рекомендациях по энергетической статистике или IRES (ООН, 2018) как максимальная активная мощность, которая может поставляться непрерывно (т.е. длительный период в течение дня при работе всей электростанции) в точке выхода (т.е. после включения источников питания

для вспомогательного оборудования станции и учета потерь в тех трансформаторах, которые считаются неотъемлемой частью станции). Это предполагает отсутствие ограничений на подключение к сети. Он не включает перегрузочную способность, которая может поддерживаться только в течение короткого периода времени (например, двигатели внутреннего сгорания, работающие на мгновение выше своей номинальной мощности).

Статут IRENA определяет возобновляемую энергию как энергию из следующих источников: гидроэнергетика; морская энергия (энергия океана, приливов и волн); ветряная энергия; солнечная энергия (фотоэлектрическая и тепловая энергия); биоэнергетика; и геотермальная энергия.

## **2.b. Единица измерения**

---

Ватт на душу населения

## **2.c. Классификации**

---

Классификация электрической мощности соответствует Международным рекомендациям по энергетической статистике или IRES.

## **3. Тип источника данных и метод сбора данных**

### **3.a. Источники данных**

---

База данных по электрической мощности IRENA содержит информацию об установленных на конец года генерирующих мощностях, измеряемых в МВт. Набор данных охватывает все страны и регионы, начиная с 2000 года. В наборе данных также указывается, является ли мощность сетевой или автономной, и он разделен на 36 различных типов возобновляемой энергии, которые можно объединить в шесть основных источников возобновляемой энергии.

### **Демографические данные:**

Для демографической части этого показателя IRENA использует демографические данные из Мировых демографических перспектив Организации Объединенных Наций. Данные о населении отражают жителей страны или района независимо от правового статуса или гражданства. Эти значения являются оценками на середину года.

Департамент Организации Объединенных Наций по экономическим и социальным вопросам опубликовал информацию о своей методологии по ссылке ниже:

<https://population.un.org/wpp/Methodology/>

### **3.b. Метод сбора данных**

---

Данные о мощности собираются в рамках ежегодного цикла анкетирования IRENA. Анкеты рассылаются странам в начале года с запросом предоставить данные о возобновляемых источниках энергии за два года до этого (то есть в начале 2019 года анкеты запрашивают данные за 2017 год). Затем данные проверяются по странам и публикуются в Ежегоднике статистики возобновляемых источников энергии IRENA в конце июня. Чтобы свести к минимуму бремя отчетности, вопросники для некоторых стран предварительно заполняются данными, собранными другими агентствами

(например, Евростатом), и рассылаются странам, чтобы они могли заполнить любые дополнительные сведения, запрашиваемые IRENA.

Одновременно с этим предварительные оценки мощности за предыдущий год также собираются из официальных источников, где они доступны (например, данные национальной статистики или данные от операторов электросетей), и из других неофициальных источников (в основном отраслевых ассоциаций для различных секторов возобновляемой энергетики). Они публикуются в конце марта.

### **3.c. Календарь сбора данных**

---

Данные о мощности записываются как показатель на конец года. Данные собираются в первые шесть месяцев каждого года.

### **3.d. Календарь выпуска данных**

---

Оценка генерирующих мощностей за год публикуется в конце марта следующего года. Окончательные данные за предыдущий год будут опубликованы в конце июня.

### **3.e. Поставщики данных**

---

#### **Возобновляемые источники энергии:**

Национальные статистические управления и национальные энергетические агентства министерств (полномочия по сбору этих данных различаются в зависимости от страны). Данные для предварительной оценки также могут быть получены от отраслевых ассоциаций, национальных коммунальных компаний или операторов сетей.

#### **Население:**

Отдел народонаселения ООН – Мировые демографические перспективы.

### **3.f. Составители данных**

---

Международное агентство возобновляемых источников энергии (IRENA)

### **3.g. Институциональный мандат**

---

Имея полномочия от стран по всему миру, IRENA поощряет правительства к принятию стимулирующей политики для инвестиций в возобновляемые источники энергии, предоставляет практические инструменты и рекомендации по политике для ускорения внедрения возобновляемых источников энергии, а также способствует обмену знаниями и передаче технологий для обеспечения экологически чистой и устойчивой энергии для растущего мирового населения. Сбор статистики по мощностям возобновляемых источников энергии соответствует этим целям.

## **4. Иные методологические соображения**

### **4.a. Обоснование**

---

Инфраструктура и технологии, необходимые для предоставления современных и устойчивых энергетических услуг, охватывают широкий спектр оборудования и устройств, которые используются во многих секторах экономики. Нет легкодоступного механизма для сбора, агрегирования и измерения вклада этой разрозненной группы продуктов в предоставление современных и устойчивых энергетических услуг. Однако

одна из основных частей цепочки поставок энергии, которую можно легко измерить – это инфраструктура, используемая для производства электроэнергии.

Возобновляемые источники энергии считаются устойчивой формой энергоснабжения, поскольку их текущее использование обычно не снижает их доступность для использования в будущем. Акцент данного показателя на электричестве отражает уделение повышенного внимания на современные источники энергии, что особенно актуально для развивающихся стран, где спрос на электроэнергию часто высок, а ее доступность ограничена. Кроме того, акцент на возобновляемые источники энергии отражает тот факт, что технологии, используемые для производства возобновляемой электроэнергии, в целом современные и более устойчивые, чем невозобновляемые источники энергии, особенно в наиболее быстрорастущих подсекторах производства электроэнергии с использованием энергии ветра и солнца.

Разделение мощности возобновляемой электроэнергии по численности населения (для получения показателя ватт на душу населения) предлагается для масштабирования данных о мощности с учетом больших различий в потребностях между странами. Для масштабирования данных он использует численность населения, а не ВВП, потому что это самый основной индикатор спроса на современные и устойчивые энергетические услуги в стране.

Этот показатель также дополняет показатели 7.1.1 и 7.2.1. Что касается доступа к электричеству, показатель предоставляет дополнительную информацию о доле людей, имеющих доступ к электричеству, показывая, какая инфраструктура доступна для обеспечения этого доступа (с точки зрения показателя мощности на человека). Акцент на возобновляемые мощности также повысит ценность существующего показателя возобновляемых источников энергии (7.2.1), показывая, насколько возобновляемая энергия способствует росту потребности в улучшенном доступе к электроэнергии.

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

---

В настоящее время на электроэнергию приходится лишь около четверти общего потребления энергии в мире, а в большинстве развивающихся стран доля потребления энергии еще ниже. Ориентация этого показателя на электрическую мощность не отражает каких-либо тенденций в модернизации технологий, используемых для производства тепла или энергии для транспорта.

Однако в связи с растущей тенденцией к электрификации конечных потребителей энергии акцент здесь на электричестве может стать менее слабым местом в будущем, а также может служить общим индикатором прогресса в направлении большей электрификации в развивающихся странах. Это само по себе следует рассматривать как переход к использованию более современных технологий для предоставления устойчивых энергетических услуг.

Кроме того, как отражено во многих национальных стратегиях, планах и задачах, увеличение производства электроэнергии и, в частности, возобновляемой электроэнергии, рассматривается многими странами как первоочередная задача в их переходе к предоставлению более современных и устойчивых энергетических услуг. Таким образом, этот индикатор является полезным первым шагом к измерению общего прогресса в

достижении этой цели, которая отражает приоритеты страны и может использоваться до тех пор, пока не будут разработаны другие дополнительные или более эффективные индикаторы.

#### **4.c. Метод расчета**

---

Для каждой страны и года мощность производства электроэнергии из возобновляемых источников в конце года делится на общую численность населения страны на середину года (1 июля).

#### **4.d. Валидация**

---

Всем странам предлагается предоставить данные об их показателях мощности или, по крайней мере, ознакомиться с данными, которые IRENA собрала (из других официальных и неофициальных источников) в рамках ежегодного процесса сбора данных с использованием вопросника IRENA по возобновляемым источникам энергии. Этот процесс подкрепляется обучающими семинарами IRENA по статистике возобновляемых источников энергии, которые проводятся два раза в год в разных (сменяющихся) регионах. На сегодняшний день в этих семинарах приняли участие более 200 специалистов по статистике энергетики, многие из которых предоставили IRENA данные о возобновляемых источниках энергии. Кроме того, статистические данные IRENA ежегодно представляются странам-членам на одном из трех заседаний руководящего органа IRENA, где расхождения или другие вопросы данных могут обсуждаться с представителями стран.

#### **4.e. Корректировки**

---

Не применимо.

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

---

- *На страновом уровне:*

На уровне страны данные о мощности электроэнергии иногда отсутствуют по двум причинам:

1. Задержки с ответами на анкеты IRENA или публикацией официальных данных. В таких случаях оценки делаются, чтобы можно было рассчитать глобальные и региональные итоги. Самое простое решение – это повторить значение мощности предыдущего года. Однако IRENA также проверяет неофициальные источники данных и собирает данные об инвестиционных проектах (см. показатель 7.a.1). Эти другие источники могут использоваться для определения того, были ли введены в эксплуатацию какие-либо новые электростанции в течение года, и используются там, где это возможно, для обновления значения мощности в конце года. Любые такие оценки в конечном итоге заменяются официальными или анкетными данными, когда они становятся доступными.
2. Данные о внесетевой мощности часто отсутствуют в национальной энергетической статистике или представлены в нестандартных единицах (например, количество мини-ГЭС в стране, а не их мощность в МВт). Если официальные данные

недоступны, IRENA собирает данные о мощности вне сети из множества других официальных и неофициальных источников в странах (например, агентств развития, государственных ведомств, НПО, разработчиков проектов и отраслевых ассоциаций), и эта информация добавляется в базу данных по мощностям, чтобы дать более полную картину развития сектора возобновляемых источников энергии в стране. Эти данные ежегодно подвергаются экспертной оценке через обширную сеть национальных корреспондентов (сеть REN21) и проверяются у координаторов IRENA в странах, когда они посещают встречи и учебные семинары IRENA.

Когда данные о мощности отсутствуют, в основном на негосударственных территориях, они исключаются из набора данных.

- *На региональном и глобальном уровнях:*

См. Выше. Итоговые региональные и глобальные показатели оцениваются только в той степени, в которой цифры для некоторых стран могут быть оценены за каждый год. (См. также доступность данных ниже).

#### **4.g. Региональное агрегирование**

---

Средние региональные и глобальные средние значения рассчитываются путем суммирования возобновляемых генерирующих мощностей для региона или мира и деления их на соответствующий показатель для всего населения. Показатель предназначен только для развивающихся стран, поэтому эти региональные агрегированные показатели (средние значения) также отражают только среднее значение для развивающихся стран в каждом регионе.

Этот расчет исключает население тех стран и/или территорий, для которых отсутствуют данные о мощности. Таким образом, региональные и глобальные значения численности населения, использованные в расчетах, могут отличаться от тех, которые предоставляются Отделом народонаселения ООН.

Кроме того, показатель также агрегируется по регионам развития: развитым и развивающимся регионам в соответствии с историческими данными Статистического отдела Организации Объединенных Наций по состоянию на май 2022 года.

##### **Развитые страны**

Аландские острова, Албания, Андорра, Австралия, Австрия, Беларусь, Бельгия, Бермудские острова, Босния и Герцеговина, Болгария, Канада, Остров Рождества, Кокосовые острова (Килинг), Хорватия, Кипр, Чехия, Дания, Эстония, Фарерские острова, Финляндия, Франция, Германия, Гибралтар, Греция, Гренландия, Гернси, остров Херд и острова Макдональд, Святой Престол, Венгрия, Исландия, Ирландия, остров Мэн, Израиль, Италия, Япония, Джерси, Латвия, Лихтенштейн, Литва, Люксембург, Мальта, Монако, Черногория, Нидерланды, Новая Зеландия, остров Норфолк, Северная Македония, Норвегия, Польша, Португалия, Республика Корея, Республика Молдова, Румыния, Российская Федерация, Сен-Пьер и Микелон, Сан-Марино, Сарк, Сербия, Словакия, Словения, Испания, Острова Шпицберген и Ян-Майен, Швеция, Швейцария, Украина, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Соединенные Штаты Америки.

## **Развивающиеся страны**

Афганистан, Алжир, Американское Самоа, Ангола, Ангилья, Антигуа и Барбуда, Аргентина, Армения, Аруба, Азербайджан, Багамские Острова, Бахрейн, Бангладеш, Барбадос, Белиз, Бенин, Бутан, Боливия (Многонациональное Государство), Бонайре, Синт-Эстатиус и Саба, Ботсвана, Остров Буве, Бразилия, Британская территория в Индийском океане, Британские Виргинские острова, Бруней, Буркина-Фасо, Бурунди, Кабо-Верде, Камбоджа, Камерун, Каймановы острова, Центрально-Африканская Республика, Чад, Чили, Китай, Китай, Специальное предложение в Гонконге Административный район, Китай, Специальный административный район Макао, Колумбия, Коморские Острова, Конго, Острова Кука, Коста-Рика, Кот-д'Ивуар, Куба, Кюрасао, Корейская Народно-Демократическая Республика, Демократическая Республика Конго, Джибути, Доминика, Доминиканская Республика, Эквадор, Египет, Сальвадор, Экваториальная Гвинея, Эритрея, Эсватини, Эфиопия, Фолклендские острова (Мальвинские острова), Фиджи, Французская Гвиана, Французская Полинезия, Южные французские территории, Габон, Гамбия, Грузия, Гана, Гренада, Гваделупа, Гуам, Гватемала, Гвинея, Гвинея-Бисау, Гайана, Гаити, Гондурас, Индия, Индонезия, Иран (Исламская Республика), Ирак, Ямайка, Иордания, Казахстан, Кения, Кирибати, Кувейт, Кыргызстан, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Ливан, Лесото, Либерия, Ливия, Мадагаскар, Малави, Малайзия, Мальдивы, Мали, Маршалловы Острова, Мартиника, Мавритания, Маврикий, Майотта, Мексика, Микронезия (Федеративные Штаты), Монголия, Монтсеррат, Марокко, Мозамбик, Мьянма, Намибия, Науру, Непал, Новая Каледония, Никарагуа, Нигер, Нигерия, Ниуэ, Северные Марианские острова, Оман, Пакистан, Палау, Панама, Папуа-Новая Гвинея, Парагвай, Перу, Филиппины, Питкэрн, Пуэрто-Рико, Катар, Реюньон, Руанда, Сен-Бартелеми, остров Святой Елены, Сент-Китс и Невис, Сент-Люсия, Сен-Мартен (французская часть), Сент-Винсент и Гренадины, Самоа, Сан-Томе и Принсипи, Саудовская Аравия, Сенегал, Сейшельские острова, Сьерра-Леоне, Сингапур, Синт-Мартен (голландская часть), Соломоновы Острова, Сомали, Южная Африка, Южная Георгия и Южные Сандвичевы острова, Южный Судан, Шри-Ланка, Государство Палестина, Судан, Суринам, Сирийская Арабская Республика, Таджикистан, Таиланд, Тимор-Лешти, Того, Токелау, Тонга, Тринидад и Тобаго, Тунис, Турция, Туркменистан, острова Тёркс и Кайкос, Тувалу, Уганда, Объединенные Арабские Эмираты, Объединенная Республика Танзания, Малые отдаленные острова США, Виргинские острова США, Уругвай, Узбекистан, Вануату, Венесуэла (Боливарианская Республика), Вьетнам, Уоллис и Острова Футуна, Западная Сахара, Йемен, Замбия, Зимбабве

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

---

Руководство по сбору данных о мощности электроэнергии содержится в Международных рекомендациях по статистике энергетики. IRENA также выпускает методологическое руководство для стран, в частности, о том, как измерять возобновляемую энергию и собирать данные о возобновляемой энергии. Это поддерживается комплексной программой региональных учебных семинаров по статистике возобновляемых источников энергии и постоянным обменом информацией со странами в рамках ежегодного цикла анкетирования.

#### **4.i. Управление качеством**

---

Данные о мощности возобновляемых источников энергии проверяются по технологии, году и стране в течение статистического цикла IRENA.

#### 4.j. Обеспечение качества

---

Данные IRENA собираются из национальных источников в соответствии с основополагающими принципами официальной статистики Организации Объединенных Наций: <https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/fundprinciples.aspx>.

#### 4.k. Оценка качества

---

Качество данных оценивается с помощью автоматизированных процедур проверки агрегатов. Кроме того, официальные анкеты гарантируют достоверность для каждой точки данных, где это применимо.

### 5. Доступность и дезагрегация данных

---

#### Доступность данных:

Общее количество записей о мощности в базе данных (все развивающиеся страны/регионы, все годы с 2000 года, все технологии) составляет 11 000. Что касается количества записей, то 3120 (28%) являются оценочными, а 740 (7%) взяты из неофициальных источников. Остальные записи (65%) взяты из возвращенных анкет или официальных источников данных.

Однако с точки зрения объема емкости, охватываемой базой данных, доля данных из оценочных и неофициальных источников составляет только 5% и 1% соответственно. Большая разница между этими показателями связана с включением в базу данных показателей мощности вне сети. Количество внесетевых генерирующих мощностей в стране довольно часто оценивается IRENA, но количество внесетевых мощностей, регистрируемых в каждом случае, часто относительно невелико.

#### Временные ряды:

Данные о возобновляемых генерирующих мощностях доступны с 2000 года.

#### Дезагрегация:

Данные IRENA о возобновляемых источниках энергии доступны по каждой стране и региону мира с 2000 года и далее. Эти цифры также можно разделить по технологиям (солнечная, гидроэнергетическая, ветровая и т.д.), а также по сетевой и внесетевой мощности.

### 6. Сопоставимость / отклонение от международных стандартов

---

#### Источники расхождений:

Основной источник расхождений между различными источниками данных о мощности электроэнергии, вероятно, связан с неполным представлением данных о мощности вне сети (см. выше) или небольшими вариациями в определении установленной мощности. IRENA использует определение мощности IRES, согласованное Группой Осло по статистике энергетики, в то время как некоторые страны и учреждения могут использовать несколько иные определения мощности, чтобы отразить местные обстоятельства (например, отчетность по заниженной, а не максимальной чистой



установленной мощности или отчет о построенной, а не введенной в эксплуатацию мощности на конец года).

## **7. Ссылки и документы**

---

UN, 2018. International Recommendations for Energy Statistics (IRES). New York City: United Nations. Извлечено из <https://unstats.un.org/unsd/energystats/methodology/documents/IRES-web.pdf>

IRENA Statistical Yearbooks: <https://www.irena.org/Statistics>