ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО/МЭК 30134-3— 2018

Информационные технологии

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ. КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Часть 3

Коэффициент возобновляемой энергии (REF)

(ISO/IEC 30134-3:2016, Information technology — Data centres — Key performance indicators — Part 3: Renewable energy factor (REF), IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «Информационно-аналитический вычислительный центр» (ООО ИАВЦ) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 22 «Информационные технологии»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 6 ноября 2018 г. № 929-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО/МЭК 30134 3:2016 «Информационные технологии. Центры обработки данных. Ключевые показатели эффективности. Часть 3. Фактор возобновляемых источников энергии (REF)» (ISO/IEC 30134-3:2016 «Information technology — Data centres — Key performance indicators — Part 3: Renewable energy factor (REF)», IDT).

ИСО/МЭК 30134-3 разработан подкомитетом ПК 39 «Устойчивость для ИТ и с помощью ИТ» Совместного технического комитета СТК 1 «Информационные технологии» Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Некоторые положения международного стандарта, указанного в пункте 4, могут являться объектом патентных прав. ИСО и МЭК не несут ответственности за идентификацию подобных патентных прав

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© ISO, 2016 — Все права сохраняются
© Стандартинформ, оформление, 2018

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, сокращения и обозначения 1
3.1 Термины и определения 1
3.2 Сокращения 2
3.3 Обозначения 2
4 Значимость коэффициента возобновляемой энергии (REF) 2
5 Определение коэффициента возобновляемой энергии (REF) 2
6 Расчет коэффициента возобновляемой энергии (REF) 3
7 Рекомендации по применению коэффициента возобновляемой энергии (REF) 4
8 Подготовка отчетности о коэффициенте возобновляемой энергии (REF) 4
Приложение А (справочное) Коэффициент возобновляемой энергии и органы, выдающие сертификат возобновляемой энергии 5
Приложение В (справочное) Примеры вычисления коэффициента возобновляемой энергии 7
Приложение С (справочное) Расчет коэффициента возобновляемой энергии как суммы потребленной возобновляемой энергии в разные интервалы времени 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 11
Библиография 12

Введение

Серия стандартов ИСО/МЭК 13034 под общим наименованием «Информационные технологии. Центры обработки данных. Ключевые показатели эффективности» состоит из следующих частей:

- Часть 1. Основные положения и общие требования;
- Часть 2. Коэффициент энергоэффективности (PUE);
- Часть 3. Коэффициент возобновляемой энергии (REF).

Следующие части находятся в разработке:

- Часть 4. Коэффициент энергоэффективности ИТ-оборудования для серверов (ITEEsv);
- Часть 5. Коэффициент использования ИТ-оборудования для серверов (ITEUsv).

В настоящее время глобальная экономика широко использует информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) и связанные с ними технологии генерации, передачи, распространения, обработки и хранения цифровых данных. На всех рынках наблюдается экспоненциальный рост объема таких данных в социальной сфере, в области образования и бизнеса, при этом в качестве магистральной транспортной сети выступает Интернет, и множество частных компаний и других организаций эксплуатируют собственные центры обработки данных и арендуемые мощности, выступающие в качестве узлов и концентраторов.

Темпы увеличения объема создаваемых данных превышают темпы роста производительности оборудования ИКТ, а учитывая, что доступ к Интернету есть менее чем у половины населения планеты (по состоянию на 2014 год), темпы увеличения объема информации будут только нарастать. Кроме того, правительства многих стран приступили к реализации «цифровой повестки дня», чтобы предоставить своим гражданам и бизнесу доступ к сверхскоростным широкополосным сетям, однако увеличение скорости передачи данных и пропускной способности сетей само по себе приводит к еще более интенсивному их использованию (парадокс Джевонса). Генерация данных и последующее возрастание нагрузок, связанных с обработкой и хранением этих данных, непосредственно связаны с увеличением энергопотребления.

Поэтому очевидно, что расширение центра обработки данных и, в частности, увеличение потребления электроэнергии являются неизбежным следствием этих процессов, и что такой рост потребует увеличения потребления электроэнергии, несмотря на самые строгие стратегии в области энергоэффективности. Это обуславливает необходимость в ключевых показателях эффективности (КПЭ), которые позволят оценить эффективность использования ресурсов (включая электроэнергию, но не ограничиваясь этим) и обеспечат существенное сокращение выбросов CO_2.

В серии стандартов ИСО/МЭК 30134 термин «эффективность использования ресурсов» как ключевой показатель эффективности более предпочтителен по отношению к термину «рентабельность использования ресурсов», который используется только в тех случаях, когда входные и выходные параметры, определяющие КПЭ, выражены в одинаковых единицах измерения.

Чтобы определить общую эффективность или рентабельность использования ресурсов центра обработки данных, необходим комплексный набор показателей. Настоящий стандарт описывает коэффициент возобновляемой энергии (REF), который представляет собой количественный показатель фактического использования возобновляемой энергии (ВЭ) в виде электроэнергии в центре обработки данных.

Примечание — В настоящем стандарте используется определение возобновляемой энергии, сформулированное ИСО/МЭК, но при этом делается ссылка к определениям, применяемым в пределах местной(ых) юрисдикции(ий).

Популярность и спрос на возобновляемую энергию растут, поскольку она помогает сократить потребление или полностью отказаться от энергии из традиционных источников. Законодательство во многих странах стимулирует и поощряет использование возобновляемой энергии с целью повышения диверсификации энергетической зависимости и улучшения социальной устойчивости. В нескольких странах правительства установили целевые показатели использования возобновляемой энергии, и (или) некоторые компании сами определили долю возобновляемой энергии в структуре своего потребления. Важность использования возобновляемой энергии для электроснабжения центров обработки данных растет, поскольку уже сегодня на ЦОД приходится значительная доля общемирового энергопотребления.

REF как один из ключевых показателей эффективности позволяет руководителям ЦОД оптимизировать свой портфель закупок электроэнергии и повысить диверсификацию энергетической зависимо-

сти. Кроме того, они смогут подтвердить соответствие законодательным требованиям или корпоративным стандартам в отношении использования возобновляемой энергии.

Настоящий стандарт входит в серию международных стандартов ИСО/МЭК 30134, описывающих такие КПЭ. Настоящий стандарт был подготовлен на основе ИСО/МЭК 30134-1, который определяет общие требования к комплексному набору КПЭ, предназначенных для оценки рентабельности или эффективности использования ресурсов центра обработки данных.

Серия стандартов ИСО/МЭК 30134 не определяет пределы или цели для КПЭ, а также не описывает и не подразумевает, если конкретно не указано иное, какую-либо форму агрегирования отдельных КПЭ для получения комбинированного или общего КПЭ для оценки рентабельности или эффективности использования ресурсов центра обработки данных.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Информационные технологии

ЦЕНТРЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ. КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Часть 3

Коэффициент возобновляемой энергии (REF)

Information technology. Data centres. Key performance indicators. Part 3. Coefficient of Renewable energy factor (REF)

Дата введения — 2019—05—01

1 Область применения

В настоящем стандарте:
a) приведено определение коэффициента возобновляемой энергии (REF);
b) описана методика вычисления и представления REF;
c) предоставлены сведения, необходимые для правильной интерпретации REF.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте применены следующие нормативные ссылки. Для датированных ссылок используют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание, включая все изменения к нему.

ISO/IEC 30134-1:2016, Information technology — Data centres — Key performance indicators — Part 1: Overview and general requirements (Информационные технологии. Центры обработки данных. Ключевые показатели эффективности. Основные положения и общие требования)

3 Термины, определения, сокращения и обозначения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ИСО/МЭК 30134-2, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

возобновляемая энергия; ВЭ (renewable energy, RE): Энергия, полученная из возобновляемого источника энергии (см. 3.1.4).

[ИСО/МЭК 13273-2:2015, 3.1.6, с изменениями]

Примечание — Критерии, позволяющие считать энергию возобновляемой, могут быть различны в разных юрисдикциях, что обуславливается местными экологическими или иными особенностями.

3.1.2 **сертификат возобновляемой энергии (сертификат ВЭ)** (renewable energy certificate (RE certificate)): Рыночный контрактный инструмент, который подтверждает, что определенное количество электроэнергии (или энергии другого типа) было получено из возобновляемого источника энергии (см. 3.1.4).

Издание официальное

3.1.3 **коэффициент возобновляемой энергии, REF** (renewable energy factor, REF): Отношение количества возобновляемой энергии (см. 3.1.1), которой владеет и которую контролирует центр обработки данных, к общему количеству потребляемой этим ЦОД энергии.

3.1.4

возобновляемый источник энергии; ВИЭ (renewable energy source (RE source)): Источник энергии, который не истощается при использовании благодаря естественному возобновлению со скоростью, превышающей скорость потребления.

[ИСО/МЭК 13273-2:2015, 3.1.5, с изменениями]

Примечания

1 Возобновляемый источник не имеет отношения к восстановленной или отработанной энергии.

2 Органическая часть утилизируемых в городах отходов может рассматриваться как возобновляемый источник энергии.

3 Является ли энергия, которая хранится в технической системе, возобновляемой или нет, зависит от природы первоначального источника этой энергии.

4 Критерии, позволяющие считать источник энергии возобновляемым, могут быть различны в разных юрисдикциях, что обуславливается местными экологическими или иными особенностями.

3.1.5 **общее энергопотребление ЦОД** (total data centre energy consumption): Общее потребление всех типов энергии, поступающей в центр обработки данных и измеряемой в киловатт-часах (кВт·ч) на его границе.

Примечания

1 Энергия, измеряемая с помощью приборов учета на границе центра обработки данных или в точке генерации внутри его границ.

2 Учитывается электроэнергия, природный газ, а также ресурсы, поставляемые при оказании коммунальных услуг, такие как охлажденная вода или конденсированная вода.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте использованы сокращения по ИСО/МЭК 30134-1, а также следующие сокращения:

ВЭ — возобновляемая энергия;

REF — коэффициент возобновляемой энергии.

3.3 Обозначения

В настоящем стандарте использованы следующие обозначения:

E_{DC} — общее энергопотребление центра обработки данных (в год) в киловатт-часах;

E_{ren} — количество возобновляемой энергии (в год) в киловатт-часах, которой владеет и которую контролирует центр обработки данных.

4 Значимость коэффициента возобновляемой энергии (REF)

Коэффициент возобновляемой энергии (REF) — это показатель, характеризующий процентное отношение количества возобновляемой энергии к общему количеству энергии, потребляемой центром обработки данных. REF позволяет оценить сокращение выбросов углекислого газа, возникающих в результате потребления энергии в центре обработки данных. REF представляет собой эффективный КПЭ для мониторинга использования возобновляемой энергии, повышения диверсификации энергетической зависимости и улучшения устойчивости центра обработки данных путем увеличения использования ВЭ.

5 Определение коэффициента возобновляемой энергии (REF)

REF определяется как отношение количества потребления возобновляемой энергии (ВЭ) к общему энергопотреблению центра обработки данных согласно формуле

$$\mathrm{REF} = \frac{E_{ren}}{E_{DC}}, \quad (1)$$

где E_{ren} — количество ВЭ в киловатт-часах, принадлежащей центру обработки данных и контролируемой им (то есть любой энергии, которой центр обработки данных владеет на основании законного права на экологические атрибуты производства возобновляемой энергии), в том числе:

a) энергия, генерируемая в центре обработки данных, когда законные права на экологические атрибуты возобновляемой энергии погашены в самом ЦОД (то есть это уже не рыночный контрактный инструмент или это уже не собственность последнего владельца или администратора системы сертификации возобновляемой энергии).

Примечание — «Погашены» — официальный термин, имеющий значение «израсходованы»;

b) полученная посредством покупки сертификатов ВЭ, которые погашены в центре обработки данных;

c) часть потребляемого электричества, определяемая как ВЭ, при условии, что центр обработки данных получил документальные письменные доказательства от поставщика(ов) коммунальных услуг, подтверждающие, что энергия, поставленная за отчетный период, была получена из возобновляемого источника.

Примечание — За исключением ВЭ, произведенной на территории центра обработки данных, чьи законные права на экологические атрибуты возобновляемой энергии были проданы другим сторонам или операторам рынка;

E_{DC} — общее энергопотребление центра обработки данных (в год) в киловатт-часах.

Максимальное значение REF будет равняться 1,00, в таком случае 100 % общего энергопотребления центра обработки данных будет относиться к ВЭ.

Если центр обработки данных генерирует ВЭ в объемах, превышающих его собственные нужды, излишки не будут учитываться при расчете REF. Таким образом, получить значение REF больше 1,00 будет невозможно.

Поскольку ВЭ как составляющая КПЭ связана с законными правами на экологические выгоды, важно уточнить, что местоположение источника энергии не влияет на расчет REF.

Примеры

a) Когда на крыше центра обработки данных установлена солнечная панель для выработки электроэнергии и ЦОД продает сертификаты ВЭ на это электричество, «вклад» такой солнечной панели исключается из общего количества ВЭ при расчете REF.

b) Когда центр обработки данных в полном объеме получает электроэнергию только от угольной электростанции, он может купить сертификаты ВЭ для компенсации всего потребления энергии, и сертификаты будут учтены в качестве ВЭ при расчете REF.

Примеры расчета REF приведены в приложении В.

6 Расчет коэффициента возобновляемой энергии (REF)

Для определения величин E_{ren} и E_{DC} могут применяться:

a) ваттметры для измерения потребляемой энергии;

b) счетчики киловатт-часов (кВт·ч), которые показывают значение «реальной» энергии (истинное среднеквадратичное значение), полученное путем одновременного измерения напряжения, тока и коэффициента мощности за определенный период времени.

Примечание — Киловольт-ампер (кВ·А) как результат умножения величины напряжения на силу тока для измерений в данном случае не подходит. Несмотря на то, что произведение вольт на амперы с математической точки зрения дает ватты, для определения реального энергопотребления необходимо знать среднеквадратические значения тока и напряжения, которые определяются как функции времени с поправкой на коэффициент мощности. Частота, отклонение фазы и реактивная нагрузка приводят к разнице в расчетах энергии между кажущейся энергией и «реальной» энергией. Ошибка будет существенной, если для электроснабжения используются сети переменного тока. Результаты измерения киловольт-ампер могут использоваться для решения других задач в центре обработки данных, однако просто знать значения в киловольт-амперах недостаточно для анализа эффективности.

Энергия, поступающая из местных возобновляемых источников, должна измеряться с применением той же процедуры, которая используется для расчета общего энергопотребления центра обработки данных.

REF определяется в годовом исчислении.

7 Рекомендации по применению коэффициента возобновляемой энергии (REF)

Использование этого КПЭ позволяет руководителям центров обработки данных оптимизировать закупки энергоресурсов и повышать диверсификацию энергетической зависимости ЦОД. Кроме того, ориентируясь по данному КПЭ, клиенты смогут выбирать подходящий центр обработки данных.

Более того, можно определить целевое значение для REF, проследить улучшения в течение года, опубликовать результаты, раскрыть сведения о диверсификации энергоснабжения центра обработки данных, способствующей его экологической устойчивости.

8 Подготовка отчетности о коэффициенте возобновляемой энергии (REF)

Чтобы отчетность о REF была содержательной, организация должна предоставить следующую информацию:

a) сведения об анализируемом центре обработки данных (включая границы его структур);

b) значение REF;

c) дату окончания периода, в рамках которого проводились измерения в формате ИСО 8601 (например, гггг-мм-дд).

Ввиду региональных различий, связанных с ВЭ, все публикуемые отчеты о REF должны включать в себя следующие элементы:

- ВИЭ, указанные в отчетах;
- организации, которые выдали сертификаты ВЭ, фигурирующие в отчетах;
- количество ВЭ, вырабатываемой на территории центра обработки данных (в годовом исчислении);
- выдаваемые ежегодно сертификаты ВЭ или письменные доказательства, полученные от поставщика(ов) коммунальных услуг и подтверждающие, что энергия, которая была поставлена в течение отчетного периода, соответствует определению ВЭ, указанному в 3.1.1.

Приложение А
(справочное)

Коэффициент возобновляемой энергии и органы, выдающие сертификат возобновляемой энергии

Специфические определения возобновляемой энергии (ВЭ) или сертификата ВЭ, утвержденные национальным или региональным уполномоченным органом, могут использоваться вместо определений 3.1.1 и (или) 3.1.2. В таком случае в круглых скобках после REF должна быть указана дополнительная информация для используемого определения. Таблица А.1 содержит список уполномоченных органов, определяющих или выдающих эквивалент сертификата ВЭ, как описано в настоящем стандарте. Этот список не претендует на полноту и может быть изменен, поскольку появляются новые региональные органы, выдающие и отслеживающие сертификаты ВЭ относительно энергии, которая также должна относиться к ВЭ для целей расчета этого показателя.

Таблица А.1 — Описание REF и уполномоченные органы, которые выдают сертификаты ВЭ

Регион	Описание	Региональный уполномоченный орган/орган, выдающий сертификат	Ссылка
США	REF(US-EPA), REF(US-Green-e)	Программа партнерства Green Power Partnership. Агентство по охране окружающей среды США (страна: США; уполномоченный орган: EPA) Green-e (страна: США; уполномоченный орган: Green-e)	gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Канада	REF(CA-AB-AESO)	Оператор электросистемы Альберта (Alberta Electric System Operator) (страна: Канада; провинция: Альберта; уполномоченный орган: AESO)	gost.e-ecolog.ru
Великобритания	REF(EU)	Департамент энергетики и изменения климата	gost.e-ecolog.ru publications/2010-to-2015-government-policy-low-carbon-technologies/2010-to-2015-government-policy-low-carbon-technologies#appendix-5-the-renewables-obligation-ro
Испания		The Green Certificate Company (GCC)	gost.e-ecolog.ru portal/AIB_HOME/EECS/Fact_Sheets (See Fact Sheet 4)
Дания		Energinet.dk	
Франция		Powernext	
Германия		Umweltbundesamt (UBA)	
Швеция		Grexel	
Италия		Gestore Servizi Elettrici (GSE)	
Бельгия		Brugel, VREG, CWaPE	
Австрия		Energie-Control	
Швейцария		Swissgrid	
Чешская Республика		OTE	
Эстония		Elering	
Финляндия		Grexel	

Окончание таблицы А.1

Регион	Описание	Региональный уполномоченный орган/орган, выдающий сертификат	Ссылка
Хорватия		HROTE	
Исландия		Landsnet	
Люксембург		ILR	
Нидерланды		TenneT	
Норвегия		Statnett	
Португалия		REN	
Словения		Energy Agency	
Япония	REF(JP-GECC)	Центр сертификации возобновляемой энергии [The Green Energy Certification Center] (страна: Япония; уполномоченный орган: GECC)	gost.e-ecolog.ru eng/index. htm
Индия	REF(IN-SERCs)	Государственная комиссия по регулированию вопросов энергоснабжения [State Electric Regulatory Commissions, SERCs] (страна: Индия; уполномоченный орган: SERCs)	
Австралия	REF(AU-CER)	Регулятор возобновляемой энергии [Clean Energy Regulator, CER] (страна: Австралия; уполномоченный орган: CER)	gost.e-ecolog.ru gov.au/Pages/default.aspx

Приложение В
(справочное)

Примеры вычисления коэффициента возобновляемой энергии

В данном приложении приведены примеры вычисления REF с учетом различных возможных сочетаний локальной возобновляемой энергии (ВЭ) и сертификатов ВЭ. В примерах предполагается, что доля возобновляемой энергии в закупаемом у коммунальных служб электричестве равна 0.

Пример 1 — В конфигурации, показанной на рисунке В.1, REF = 0,00.

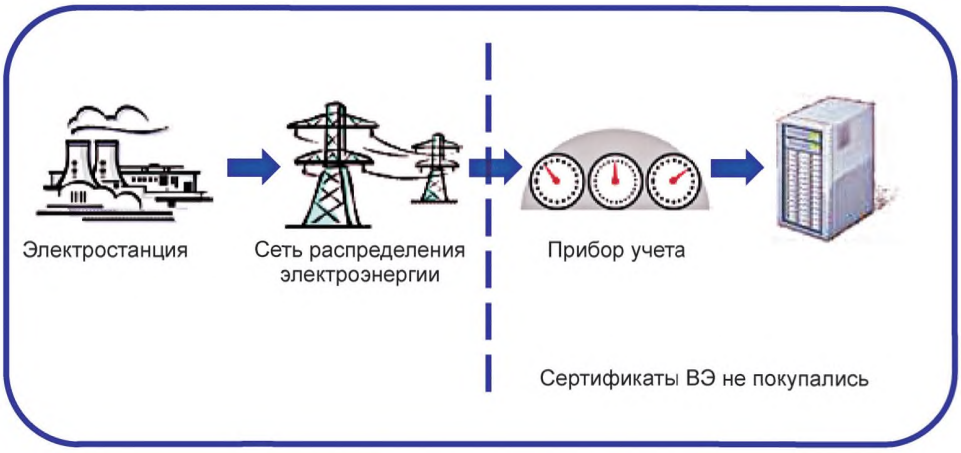

Рисунок В.1 — Электричество, поступающее из распределительной сети, без приобретения сертификатов ВЭ

Пример 2 — В конфигурации, показанной на рисунке В.2, REF = 0,20.

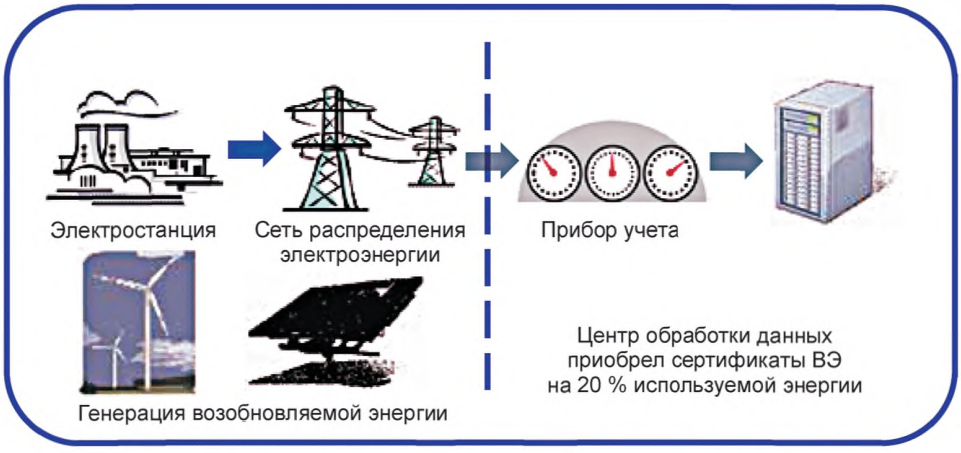

Рисунок В.2 — Приобретение сертификатов ВЭ на 20 % энергии, принадлежащей и контролируемой центром обработки данных

Пример 3 — В конфигурации, показанной на рисунке В.3, REF = 0,10.

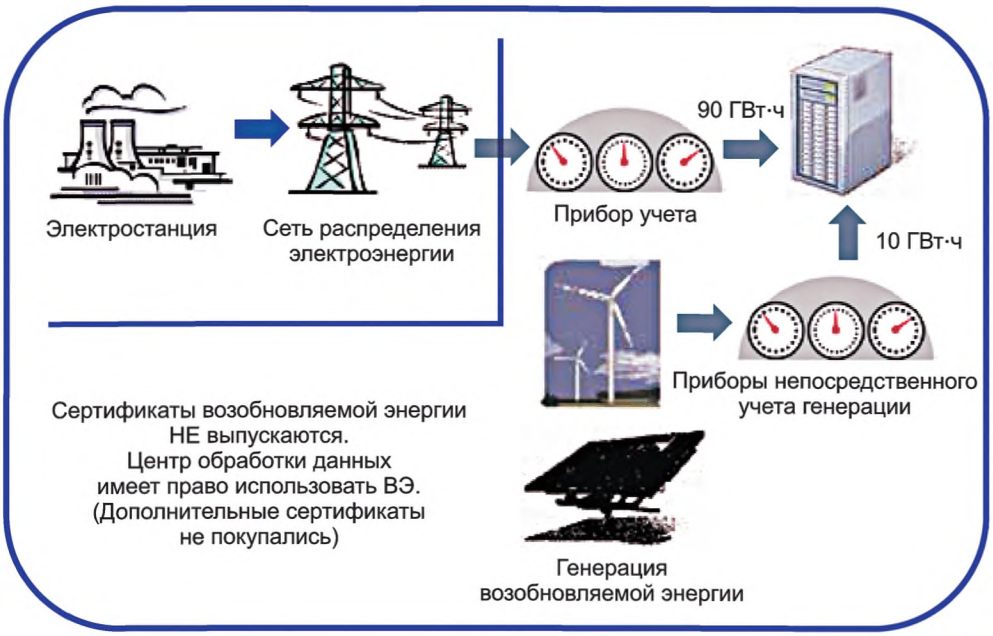

Рисунок В.3 — Погашение центром обработки данных сертификатов ВЭ на локально генерируемую ВЭ

Пример 4 — В конфигурации, показанной на рисунке В.4, REF = 0,20.

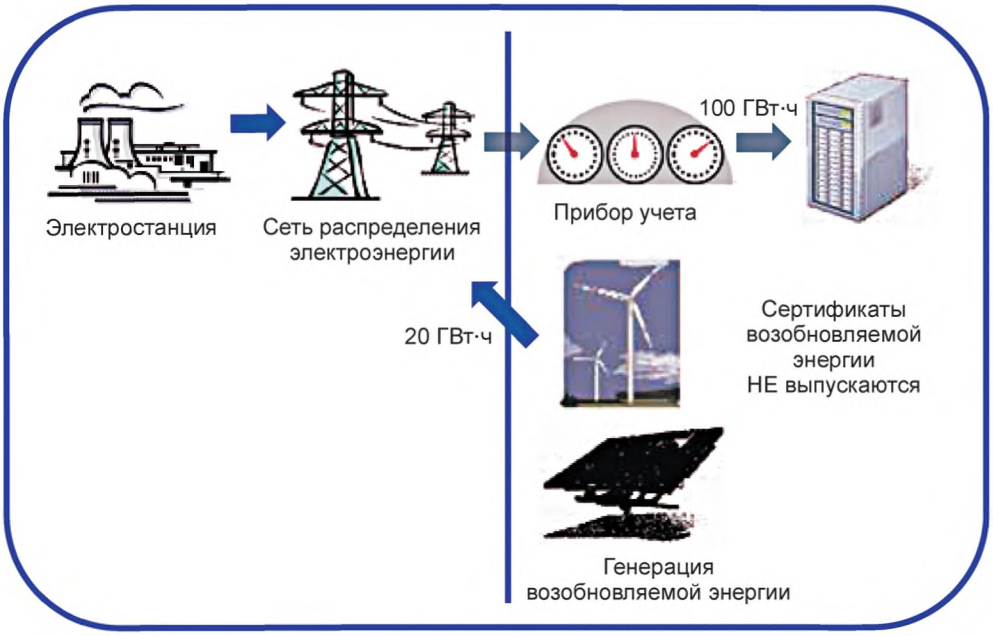

Рисунок В.4 — Погашение центром обработки данных сертификатов ВЭ на локально генерируемую энергию, проданную местной коммунальной службе

Пример 5 — В конфигурации, показанной на рисунке В.5, REF = 1,00.

Примечания

1 Из 130 единиц, генерируемых локальными возобновляемыми источниками энергии, центр обработки данных мог продать сертификаты ВЭ на 30 единиц без ущерба для своего REF, который равен 1,00.

2 В результате вычислений можно получить REF, равный 1,30: [(120 + 10) / (90 + 10)], однако REF не может быть больше 1,00.

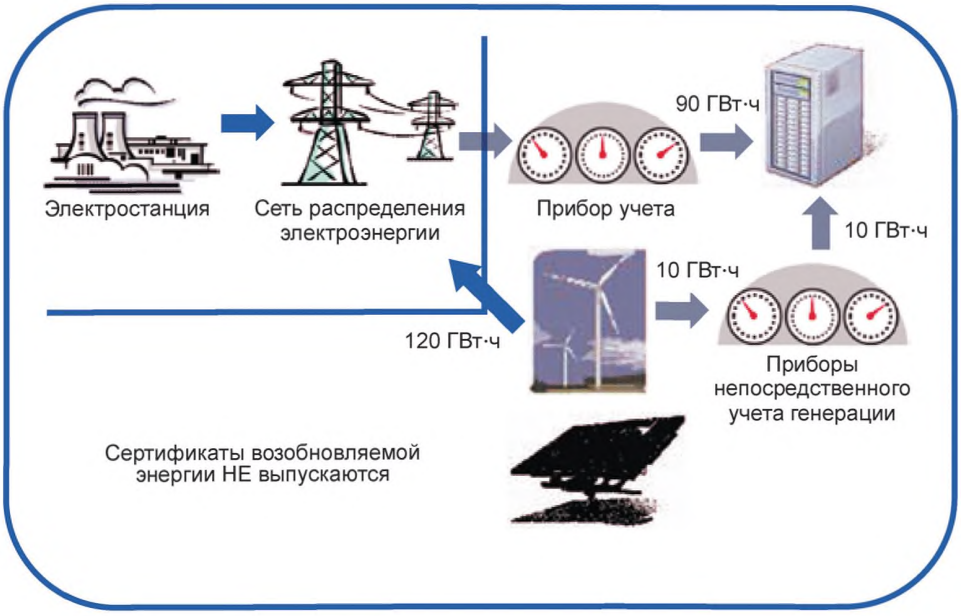

Рисунок В.5 — Объем локальной генерации ВЭ, превышающий потребности центра обработки данных

Приложение С
(справочное)

Расчет коэффициента возобновляемой энергии как суммы потребленной возобновляемой энергии в разные интервалы времени

REF вычисляется в годовом исчислении, тем не менее поставщики энергоресурсов могли продавать через свою сеть энергию из возобновляемых источников в разные временные интервалы. Поэтому REF может вычисляться как сумма потребленной возобновляемой энергии, поставляемой поставщиком(ами) энергии в разные интервалы времени, как показано в формуле (С.1). Суммарный временной интервал должен быть равен одному году, тогда результат вычислений REF по формуле (1) будет равен результату, полученному с помощью формулы

$$REF = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left[E_{DC\,grid-used\ i} \cdot \frac{E_{ren\ i}}{E_{tot\ i}} + E_{DC\,ren\,onsite\ i} + E_{DC\,ren\,cert\ i}\right]}{\sum_{i=1}^{n} E_{DC\ i}}, \quad (C.1)$$

где $E_{DC\ grid\ –\ used\ i}$ — объем энергии, поставленный распределительной сетью и потребленный центром обработки данных за период времени *i* (кВт·ч);

$E_{ren\ i}/E_{tot\ i}$ — объем возобновляемой энергии, поставленный распределительной сетью за период времени *i*;

$E_{DC\ ren\ onsite\ i}$ — объем ВЭ, который был произведен локально и потреблен центром обработки данных за период времени *i* (кВт·ч);

$E_{DC\ ren\ cert\ i}$ — объем ВЭ, полученный путем покупки сертификатов ВЭ, которые были погашены центром обработки данных за период времени *i* (кВт·ч);

$E_{DC\ i}$ — общий объем потребленной центром обработки данных энергии за период времени *i* (кВт·ч);

n — количество интервалов.

Интервал времени, учитываемый для каждого периода, будет зависеть от степени детализации сведений поставщика о доле ВЭ, поступающей из распределительной сети (ежечасно, ежемесячно и т. д.). Степень детализации обычно зависит от характера соглашений об информировании поставщиком энергии его клиентов.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ISO/IEC 30134-1:2016	—	*
* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык международного стандарта. Официальный перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде стандартов.		

Библиография

[1] ISO 8601 Data elements and interchange formats — Information interchange — Representation of dates and times

[2] ISO/IEC 13273-2:2015 Energy efficiency and renewable energy sources — Common international terminology — Part 2: Renewable energy sources

УДК 004:051: 006.354 ОКС 35.020

Ключевые слова: информационные технологии (ИТ), ключевые показатели эффективности (КПЭ), центр обработки данных (ЦОД), коэффициент возобновляемой энергии (REF), возобновляемая энергия (ВЭ), возобновляемый источник энергии (ВИЭ), сертификат возобновляемой энергии (сертификат ВЭ)

БЗ 9—2018/39

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *Е.Е. Кругова*

Сдано в набор 08.11.2018. Подписано в печать 29.11.2018. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,10.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru