

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТАНДАРТ

**ISO
50006**

Первое издание
2014-12-15

Системы энергетического менеджмента. Измерение энергопараметров, используя энергобазовые линии (EnB) и индикаторы энергопараметров (EnPI). Основные принципы и руководство

ISO 50006:2014

*Energy management systems — Measuring energy performance using
energy baselines (EnB) and energy performance indicators (EnPI) —
General principles and guidance*

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 50006:2014(R)

© ISO 2014

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 50006:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/54d133fa-7897-4880-a714-8ce622871a43/iso-50006-2014>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЁН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2014

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO по адресу, указанному ниже, или членом ISO в стране регистрации пребывания.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Введение	v
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения.....	1
4 Измерение энергетического функционирования	4
4.1 Общие требования	4
4.2 Получение адекватной информации об энергетическом функционировании из энергетического обзора	8
4.3 Определение индикаторов энергетического функционирования.....	14
4.4 Установление энергетической базовой линии	17
4.5 Использование индикаторов энергетического функционирования и базовых уровней энергии	19
4.6 Поддержка и настройка индикаторов энергетического функционирования и базовых энергетических значений.....	20
Приложение А (информативное) Информация, создаваемая с помощью энергетического обзора для идентификации EnPIs и установления EnBs	22
Приложение В (информативное) Границы EnPI в примере процесса производства.....	23
Приложение С (информативное) Дальнейшее руководство по индикаторам энергетического функционирования и базовым уровням энергии.....	25
Приложение D (информативное) Нормализованная базовая линия энергии с использованием соответствующих переменных	29
Приложение Е (информативное) Мониторинг и отчет об энергетическом функционировании	33
Библиография.....	38

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в этой работе. ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC) по всем вопросам стандартизации в области электротехники.

Процедуры, используемые для разработки этого документа и его дальнейшего обслуживания описаны в Части 1 Директив ISO/IEC. В частности различные утверждения критериев, необходимые для различных типов документов ISO должно быть отмечены. Этот документ был подготовлен в соответствии с редакцией правил Части 2 Директив ISO/IEC (см. www.iso.org/directives).

Обращается внимание на возможность того, что некоторые из элементов этого документа могут быть предметом патентных прав. ISO не должна нести ответственность за идентификацию любого или всех таких патентных прав. Информация о каких-либо патентных правах, определенных в ходе разработки документа, будут указаны во введении и/или на списке патентных заявлений ISO (см. www.iso.org/patents).

Любое торговое наименование, используемое в настоящем документе, дается для удобства пользователей и не означает одобрения.

За разъяснениями о значении специфических терминов и выражений, относящихся к оценке соответствия, а также информации о соответствии ISO принципам ВТО о технических Барьерах в торговле (ТБТ) см. следующий URL: [Foreword — Supplementary information](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/54d133fa-7897-4880-a714-)

Комитет, ответственный за данный документ, это технический Комитет ISO/TC 242, Энергетический менеджмент.

Введение

Данный Международный Стандарт предоставляет организациям практические рекомендации о том, как соответствовать требованиям стандарта ISO 50001, связанным с созданием, использованием и поддержанием индикаторов энергопараметров (EnPIs) и энергетической базовой линии (EnBs) при измерении энергетических характеристик и энергетической эффективности изменений. EnPIs и EnBs — два ключевых взаимосвязанных элемента стандарта ISO 50001, обеспечивающие измерение и управление энергетической эффективностью в компании. Энергоэффективность — это широкое понятие, которое касается потребления энергии, использования энергии и энергоэффективности.

Для того чтобы эффективно управлять энергетической эффективностью своих объектов, систем, процессов и оборудования, организации должны знать, как используется энергия и сколько ее расходуется с течением времени. EnPI является количественной мерой энергоэффективности, использования энергии и потребления на объектах, в системах, процессах и оборудовании. Организации используют EnPIs, как меру их энергетической эффективности.

EnB — это величина, характеризующая количественно энергетическую эффективность организации в течение определенного периода времени. EnB позволяет организации оценивать изменения в энергоэффективности между выбранными периодами. EnB используется также для расчета экономии энергии, в качестве эталона до и после проведения мероприятий по улучшению энергетической эффективности.

Организации определяют целевые показатели энергетической эффективности в рамках энергетического планирования процесса в своих системах энергетического менеджмента (EnMS). Организация должна рассматривать конкретные энергетические показатели при определении целей и проектировании EnPIs и EnBs. Взаимосвязь между энергетической эффективностью, EnPIs, EnBs и энергетическими целями показана на Рисунке 1.

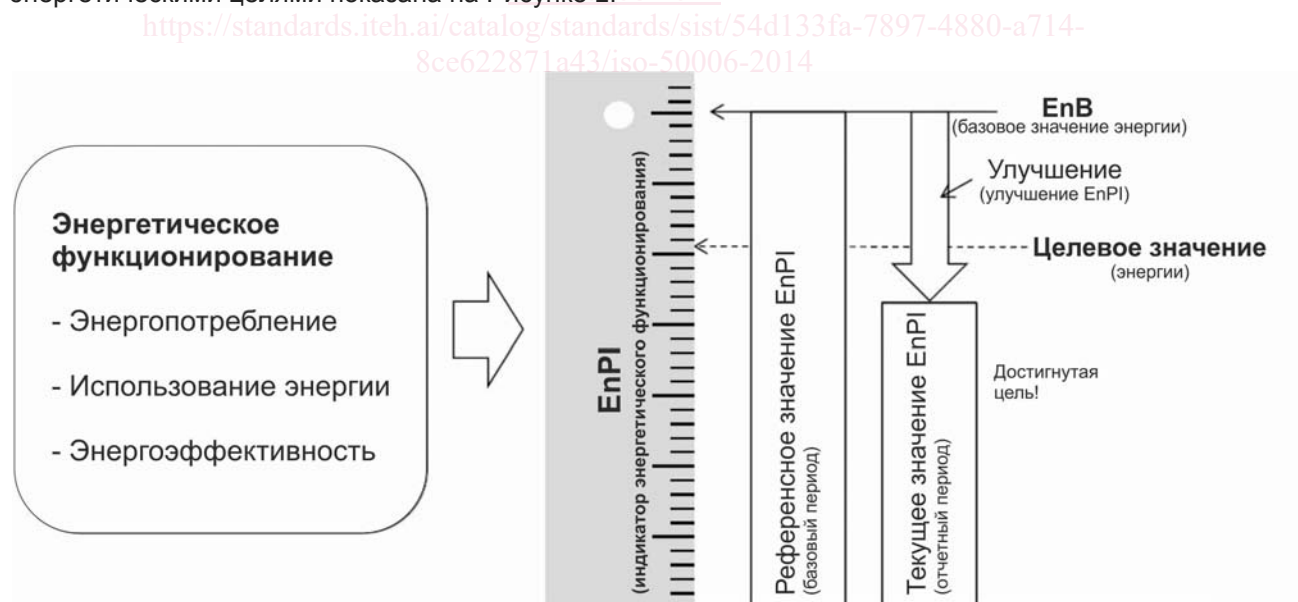


Рисунок 1 — Взаимосвязь между энергетическим функционированием, EnPIs, EnBs и энергетическими целями

Этот международный стандарт включает в себя практическую помощь в виде рекомендаций, разработанных таким образом, чтобы предоставить пользователю идеи, примеры и стратегии для измерения энергетической эффективности с использованием EnPIs и EnBs.

Концепции и методы в данном международном стандарте, могут быть также использованы организациями, которые не имеют существующей EnMS. Например, EnPIs и EnBs могут также использоваться на объекте, в системе, в процессе или на уровне оборудования, или для оценки конкретных действий по улучшению энергетической эффективности.

Неизменная приверженность и вовлеченность высшего руководства является существенной для эффективного осуществления, поддержания и улучшения EnMS в целях достижения выгод в области повышения производительности в сфере энергетики. Топ-менеджмент демонстрирует свою приверженность посредством руководящих действий и активного участия в EnMS, обеспечивая постоянное распределение ресурсов, в том числе людских, для реализации и поддержания EnMS с течением времени.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 50006:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/54d133fa-7897-4880-a714-8ce622871a43/iso-50006-2014>

Системы энергетического менеджмента. Измерение энергопараметров, используя энергобазовые линии (EnB) и индикаторы энергопараметров (EnPI). Основные принципы и руководство

1 Область применения

Данный Международный Стандарт содержит руководство для организаций по созданию, использованию и поддержанию индикаторов энергопараметров (EnPIs) и энергетической базовой линии (EnBs) как части процесса измерения энергетических характеристик.

Руководство этого Международного Стандарта применимо к любой организации, независимо от ее размера, типа, местоположения или уровня зрелости в области управления энергией.

2 Нормативные ссылки

Следующие документы, полностью или частично, являются нормативно упомянутыми в настоящем документе, и являются необходимыми для его применения. Для датированных ссылок применяется только указанное издание. Для недатированных ссылок используется последнее издание ссылочного документа (включая любые поправки).

ISO 50001:2011, *Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению*

3 Термины и определения

3.1

настройка adjustment

процесс изменения исходных условий энергопотребления в целях сравнения производительности при равнозначных условиях между отчетным и базовым периодами

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье: стандарт ISO 50001 требует корректировки EnB, когда EnPIs больше не отражают организационные меры по использованию и потреблению энергии, или когда произошли серьезные изменения в процессе, оперативных структурах, или энергетических системах, или в методе работы.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 к статье: Обычно настройка делается для того, чтобы учесть изменения в статических факторах.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 к статье: Заранее определенные методы обычно заново устанавливают EnB на определенных интервалах.

3.2

базовый период baseline period

определенный период времени, используемый для сравнения энергетической эффективности в отчетном периоде

3.3

границы boundaries

физические границы или границы сайта, или организационные ограничения, которые определяет компания

ПРИМЕР Процесс; группа процессов; сайт; вся компания; многие сайты под управлением компании.

[ИСТОЧНИК: ISO 50001:2011, 3.1]

3.4

энергия energy

электроэнергия, топливо, пар, тепло, сжатый воздух и другие аспекты, например — медиа

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье: Для целей настоящего международного стандарта, под энергией понимаются различные формы энергии, включая возобновляемые, которые могут приобретаться, храниться, обрабатываться, использоваться в работе оборудования или в других процессах или утилизации.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 к статье: Энергия может быть определена как способность системы производить внешнее действие или выполнять работу.

[ИСТОЧНИК: ISO 50001:2011, 3.5]

3.5

энергетическая базовая линия EnB energy baseline EnB

количественные ссылки создают основу для сопоставления энергетической эффективности

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье: Энергетическая базовая линия отражает определенный период времени.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 к статье: Энергетическая базовая линия может быть нормализована с помощью переменных, которые влияют на использование энергии и/или потребление, например, уровень производства, градусо-дни (температура наружного воздуха) и др.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 к статье: Энергетическая базовая линия также используется для расчета экономии энергии, в качестве эталона до и после внедрения мероприятий по повышению энергетической эффективности.

[ИСТОЧНИК: ISO 50001:2011, 3.6, модифицированный — Добавлены термины сокращений.]

3.6

потребление энергии количество полученной энергии energy consumption quantity of energy applied

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье: Потребление энергии может быть представлено в объемном и массовом расходе или весовых единицах (топлива), либо преобразовано в единицы, кратные джоулям или ватт-часам (например, ГДЖ, кВт * ч).

ПРИМЕЧАНИЕ 2 к статье: Потребление энергии обычно измеряется с помощью постоянного или временного измерения. Значения могут быть измерены непосредственно или могут быть рассчитаны за определенный период времени

[ИСТОЧНИК: ISO 50001:2011, 3.7, модифицированный — добавлены примечания 1 и 2 к статье.]

3.7

энергоэффективность energy efficiency

отношение или другая количественная взаимосвязь между производительностью услуг, товаров или энергии, и входной энергией

ПРИМЕР Эффективность преобразования; требуемая энергия/используемая энергия; выход/вход; энергия, теоретически используемая для работы/энергии, используемой для работы.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье: И вход и выход должны быть четко определены количественно и качественно, и быть измеримыми.

[ИСТОЧНИК: ISO 50001:2011, 3.8]

3.8

энергетическое функционирование **energy performance**

измеримые результаты, относящиеся к энергоэффективности, использованию энергии и потреблению энергии

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье: В контексте системы энергоменеджмента, результаты могут измеряться в процессе реализации энергетической политики, целей, задач и других требований к энергетическим характеристикам.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 к статье: Энергоэффективность является одним из компонентов эффективности системы энергоменеджмента.

[ИСТОЧНИК: ISO 50001:2011, 3.12]

3.9

индикатор энергетического функционирования EnPI **energy performance indicator** **EnPI**

значение или измерение энергетической эффективности, определенное организацией

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье: EnPIs может быть выражена, как простая метрика, коэффициент или более сложная модель.

[ИСТОЧНИК: ISO 50001:2011, 3.13]

3.10

целевые значения энергии **energy target**

подробное и поддающееся количественной оценке энергетических показателей требование, применимое к организации или ее части, которое возникает из энергетических целей, которые необходимо установить и выполнить для достижения этой цели

[ИСТОЧНИК: ISO 50001:2011, 3.17]

3.11

использование энергии **energy use**

способ или вид применения энергии

ПРИМЕР Вентиляция; освещение; отопление; охлаждение; транспортировка; процессы; производственные линии.

[ИСТОЧНИК: ISO 50001:2011, 3.18]

3.12

установка **facility**

установка, комплект установки или производственные процессы (стационарные или передвижные), которые могут быть определены в рамках единой географической границы, организационной единицы или производственного процесса

[ИСТОЧНИК: ISO 14064-3:2006, 2.22]

3.13

нормализация normalization

процесс рутинного изменения энергетических данных в целях учета изменений в соответствующие переменные для сравнения энергетических характеристик при равнозначных условиях

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье: EnPIs и соответствующие EnBs могут быть нормализованы.

3.14

уместные переменные relevant variable

количественный фактор, который воздействует на энергетическую эффективность и регулярно меняется

ПРИМЕР Производственные показатели (производство, объем, дебит); погодные условия (температура наружного воздуха, градусо-дни); часы работы; рабочие параметры (рабочая температура, уровень освещенности).

3.15

период отчетности reporting period

определенный период времени, выбранный для расчета и отчетности по энергетическим характеристикам

ПРИМЕР Период, за который организация хочет оценить изменения в EnPIs по отношению к периоду EnB.

3.16

значительное использование энергии significant energy use SEU

бухгалтерский учет использования энергии для существенного потребления энергии и/или для использования большого потенциала энергии и улучшения производительности

ПРИМЕЧАНИЕ 1 к статье: Критерии значительности определяются в компании.

[ИСТОЧНИК: ISO 50001:2011, 3.27, модифицирован — Добавлены современные сокращения в терминологии.]

3.17

статический фактор static factor

фактор, который определяет энергетическое функционирование и не изменяется

ПРИМЕР 1 Размер компании; дизайн установленного оборудования; количество еженедельных производственных смен; количество и тип участников (например, офисные работники); ассортимент продукции.

ПРИМЕР 2 Изменение статического фактора могут привести к изменениям в производственном процессе сырья, алюминия и пластика.

[ИСТОЧНИК: ISO 50015:2014, 3.22, модифицирован — Примеры были модифицированы.]

4 Измерение энергетического функционирования

4.1 Общие требования

4.1.1 Общие положения

В целях эффективного измерения и количественной оценки его энергетической эффективности, организация устанавливает EnPIs и EnBs. EnPIs используются для количественной оценки

энергетической эффективности организации в целом или ее различных частей. EnBs являются количественными оценками для сравнения значений EnPI со временем и для количественной оценки изменения энергетических показателей.

Результаты энергетических показатели результаты могут быть выражены в единицах расхода (например, ГДж, кВт * ч), удельный расход энергии (SEC) (например, кВт * ч/единицу), пиковая мощность (кВт, например), процентное изменение в эффективности или безразмерных отношениях и т.д. Общее соотношение между энергетической эффективностью, EnPIs, EnBs и энергетическими целями показано на Рисунке 1 во Введении.

На энергетические показатели могут влиять ряд соответствующих переменных и статические факторы. Они могут быть связаны с изменением условий ведения бизнеса, таких как спрос рынка, продажи и прибыльность.

Обзор процесса разработки, использования и обновления EnPIs и EnBs иллюстрируется на Рисунке 2 и подробно описаны в 4.2 – 4.6. Этот процесс помогает организации постоянно повышать свои энергетические характеристики.

4.1.2 Потребление энергии

Количественное определение энергопотребления важно для измерения параметров энергетического функционирования и его совершенствования.

Когда используются несколько видов энергии, полезно преобразовать все формы к общей единице измерения энергии. Следует позаботиться о том, чтобы выполнить преобразование в манере, которая адекватно представляет общее количество потребляемой энергии, включая потери в процессе преобразования энергии.

4.1.3 Использование энергии

Определение типов энергопотребления, таких как энергетические системы (например, сжатого воздуха, пара, охлажденной воды и др.), процессов и оборудование позволяет классифицировать потребление энергии и сосредоточиться в энергетической эффективности на видах использования, важных для организации.

4.1.4 Энергоэффективность

Энергоэффективность — это часто используемая метрика для измерения энергетического функционирования, может использоваться в виде EnPI.

Энергетическая эффективность может быть выражена многими способами, такими как отношение выхода энергии/к входной энергии (эффективность преобразования); отношение энергии необходимой/энергии потребляемой (где энергия, необходимая может быть получена из теоретической модели или некоторых других формул); объем производства/затраты энергии (например, тонны продукции в расчете на единицу потребляемой энергии).

ПРИМЕЧАНИЕ Отношение ввода энергии к ее выходу иногда используется, как EnPI и называется энергетической интенсивностью.

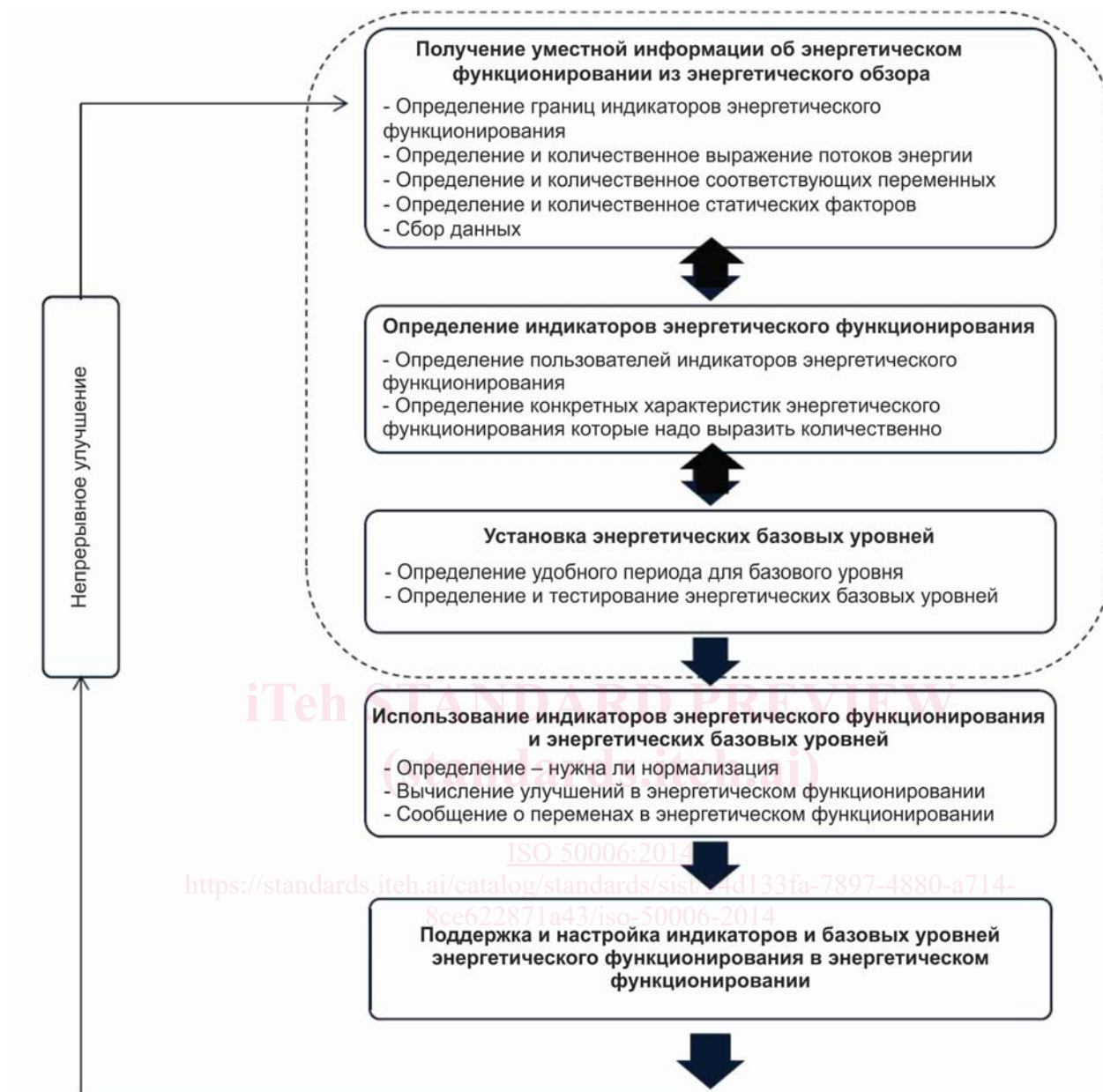


Рисунок 2 — Обзор измерений энергетического функционирования

4.1.5 Индикаторы энергетического функционирования (EnPIs)

EnPIs должны представлять информацию о соответствующей энергетической эффективности для предоставления различным пользователям в пределах организации возможности понять показатели ее энергетического функционирования и предпринимать действия для их улучшения.

EnPIs могут быть применены на объекте, в системе, в процессе или на уровнях оборудования, чтобы обеспечить различные уровни фокусировки.

Организация должна установить энергетические цели и энергетическую базовую линию для каждой EnPI.