ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70579— 2022/ ISO/TS 50008:2018

МЕНЕДЖМЕНТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ И ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ

Менеджмент энергетических данных зданий в части энергетических результатов деятельности. Руководство по подходу на основе системного обмена данными

(ISO/TS 50008:2018, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российское энергетическое агентство» Министерства энергетики Российской Федерации (ФГБУ «РЭА» Минэнерго России) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии документа, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 039 «Энергосбережение, энергетическая эффективность, энергоменеджмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 декабря 2022 г. № 1556-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному документу ISO/TS 50008:2018 «Энергетический менеджмент и экономия энергии. Менеджмент энергетических данных зданий в части энергетических результатов деятельности. Руководство по подходу на основе системного обмена данными» (ISO/TS 50008:2018 «Energy management and energy savings — Building energy data management for energy performance — Guidance for a systemic data exchange approach», IDT).

Международный документ ISO/TS 50008:2018 подготовлен Техническим комитетом ИСО/ТК 301 «Энергетический менеджмент и экономия энергии»

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*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, 2018
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 и определения 1
4 Процесс получения данных и управления ими 3
4.1 Общие положения 3
4.2 Процесс определения потребностей в данных для энергетического менеджмента 3
4.3 Характеристики данных, подлежащие внесению в план менеджмента данных 5
5 Потенциальные требующие решения вопросы, связанные с данными для управления энергией . . . 6
5.1 Общие положения 6
5.2 Синхронизация данных 6
5.3 Состав данных 6
5.4 Автономные пользователи помещений 7
5.5 Изменения в автоматически предоставляемых данных 8
5.6 Стандартизация для облегчения автоматического предоставления данных 8
6 Документированная информация 8
6.1 Руководство по документированной информации 8
6.2 Конфиденциальность 9
Приложение А (справочное) Потребности в репрезентативных данных для системы энергетического менеджмента 10
Приложение В (справочное) Протоколы 12
Приложение С (справочное) Разработка планов измерений 13
Библиография 14

Введение

Для успешного внедрения системы энергетического менеджмента, в частности на основе ИСО 50001, для выполнения почти каждого действия требуется информация. В некоторых ситуациях данные, необходимые для предоставления указанной информации, будут легкодоступными. В то же время в других ситуациях получение необходимых данных может быть затруднено. Доступность данных может повлиять на то, какие цели по энергетическим результатам деятельности или показатели могут применяться организацией. Установление регулярной передачи информации для системы энергетического менеджмента, основанной на ИСО 50001 или на другом схожем подходе, часто является одной из самых сложных внедренческих задач. Настоящий стандарт описывает процесс, предназначенный для выполнения командой по энергетическому менеджменту в ситуациях, когда получение необходимых данных затруднено. В нем также представлено руководство высокого уровня, полезное для информационного планирования и поддержания доступа к информации. В настоящем стандарте рассматривается процесс менеджмента, но не технологии получения данных путем измерения или их передачи.

Установление регулярного сбора информации или передачи данных для системы энергетического менеджмента, например для определения, расчета или проведения оценки значений показателей энергетических результатов деятельности, может потребовать от команды по энергетическому менеджменту работы с другими подразделениями организации для получения необходимых данных. Регулярная передача информации или данных может быть облегчена путем внедрения формальных интерфейсов или механизмов передачи данных в качестве элемента стандартной рабочей практики организации. Эти механизмы могут быть описаны в плане менеджмента данных. Наилучшим случаем является, когда передача данных автоматизирована. Формальные механизмы передачи данных, независимо от того, автоматизированы они или нет, могут повысить единообразие и согласованность, а также уменьшить риски, затраты и ошибки, связанные с внедрением системы энергетического менеджмента.

В настоящем стандарте при представлении руководства по процессам менеджмента обращается внимание на то, что, приняв решение о включении конкретных данных в систему энергетического менеджмента, особое внимание следует уделить:

a) управленческой потребности в данных (например, по целям, задачам), используемых в системе энергетического менеджмента;

b) определению данных, их атрибутам и форматам.

Настоящий стандарт предназначен для облегчения работы команды по энергетическому менеджменту. Поскольку данные в места их использования часто поступают извне, то поставщики этих данных также могут быть заинтересованы в установлении соответствующих требований системы энергетического менеджмента. Соответственно, состав пользователей настоящего стандарта может включать:

- команды по энергетическому менеджменту, включая реализующие ИСО 50001 или рассчитывающие показатели энергетических результатов деятельности;
- энергетических менеджеров зданий;
- производителей оборудования и инженеров по контрольно-измерительным приборам и автоматике;
- менеджеров по информационной системе здания;
- организации, эксплуатирующие здания.

Настоящий стандарт содержит руководство по документированию данных и процессам, связанным с таким документированием.

На рисунке 1 показана связь настоящего стандарта с ИСО 50001, в котором предусматривается применение цикла «планируй — делай — проверяй — действуй» и концепции показателей энергетических результатов деятельности. Прямые стрелки на рисунке указывают те места в цикле «планируй — делай — проверяй — действуй», где могут потребоваться данные.

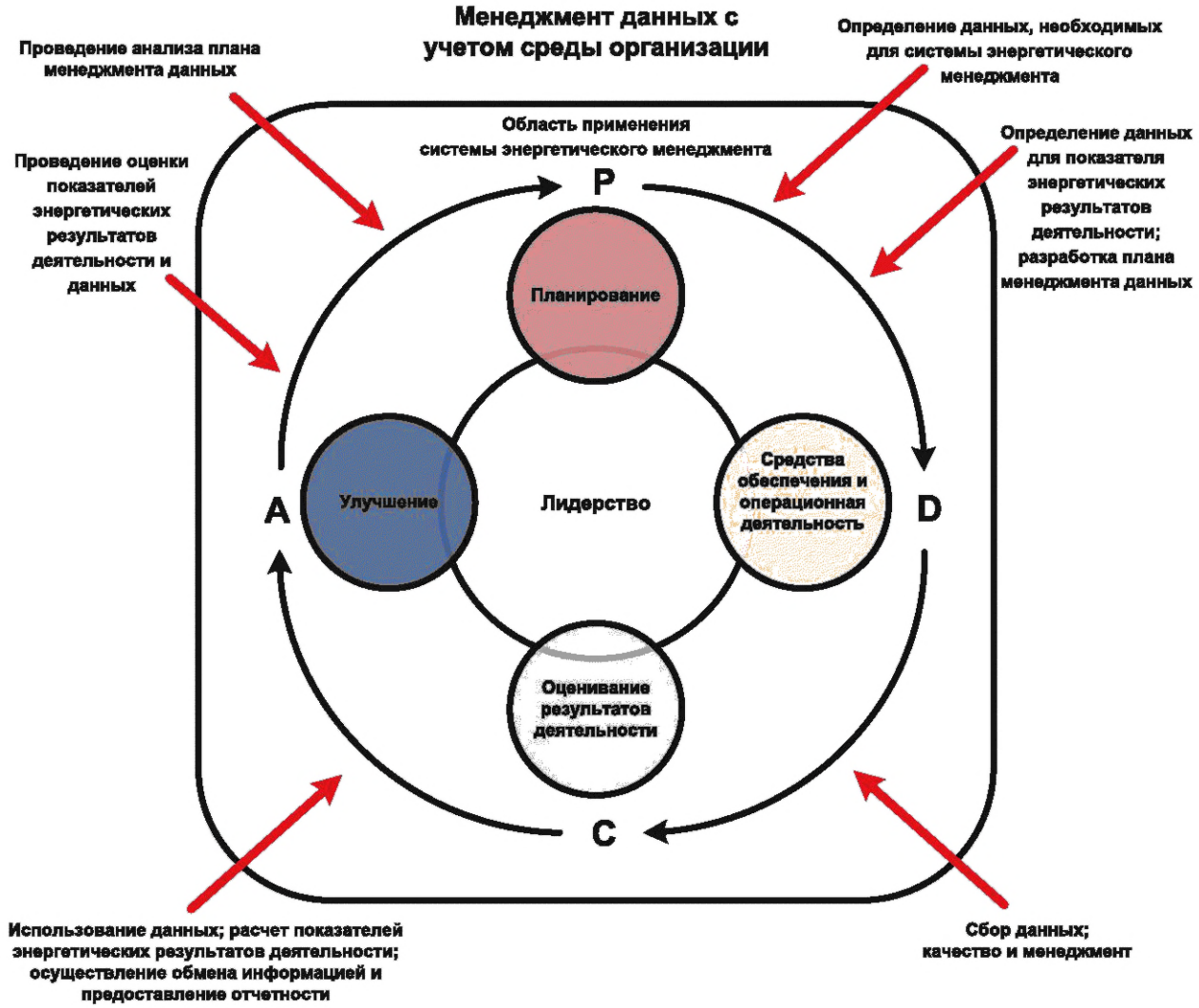


Рисунок 1 — Связь с ИСО 50001

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МЕНЕДЖМЕНТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ И ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ

Менеджмент энергетических данных зданий в части энергетических результатов деятельности. Руководство по подходу на основе системного обмена данными

Energy management and energy savings. Building energy data management for energy performance. Guidance for a systemic data exchange approach

Дата введения — 2023—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт содержит руководящие указания по тому, как команда по энергетическому менеджменту в организации может определять, запрашивать и регулярно получать доступ к данным и информации, необходимым для внедрения системы энергетического менеджмента, предназначенной для постоянного улучшения энергетических результатов деятельности в зданиях.

Вышеуказанное применимо к данным, получаемым из процессов, выполняемых людьми, а также к данным, получаемым из систем автоматизации, управления и информатизации зданий или даже из системы бухгалтерского учета. Обеспечению данными и информацией может содействовать доступность информационной системы здания для команды по энергетическому менеджменту. Указанное может охватывать данные, используемые для определения значительного использования энергии, а также для управления улучшением энергетических результатов деятельности (включая потребление энергии, использование энергии и энергетическую эффективность) с помощью показателей энергетических результатов деятельности.

Настоящий стандарт не применяется в отношении:

- жилых или промышленных зданий;
- зданий, в которых выполняется промышленный процесс, который невозможно отделить от других видов использования энергии.

Тем не менее многие из принципов, приведенных в настоящем стандарте, могут применяться к тем или иным видам зданий.

Примечание — Промышленные процессы могут включать производство, упаковывание, транспортирование, сборку и т. д.

Настоящий стандарт не применяется в отношении самих протоколов передачи данных в области автоматизации зданий.

В настоящем стандарте не рассматривается выбор программного обеспечения для энергетического менеджмента, аппаратного обеспечения и алгоритмов управления для автоматического управления зданиями.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте нормативные ссылки отсутствуют.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями.

Издание официальное

Поддерживаемые ИСО и МЭК терминологические базы данных для использования в стандартизации находятся по следующим адресам:

- платформа онлайн-просмотра ИСО — доступна по адресу gost.e-ecolog.ru ;
- Электропедия МЭК — доступна по адресу gost.e-ecolog.ru

3.1 **информационная система здания**; BIS (building information system, BIS): Системы, процессы и источники, относящиеся к данным по зданию или режимам его использования.

Примечания

1 Указанное может включать выходные данные из системы менеджмента здания, системы менеджмента освещения или из автоматизированных систем, а также из систем безопасности, управления, информатизации или даже системы бухгалтерского учета.

2 Элементы информационной системы здания могут быть компьютеризированы или могут требовать ручного сбора данных.

3.2 **план менеджмента данных**; DMP (data management plan, DMP): План, подготовленный *командой по энергетическому менеджменту* (3.4), охватывающий определение, сбор, поддержание и хранение *энергетических данных* (3.3).

Примечание — В ИСО 50001 рассматривается план сбора энергетических данных, который охватывает некоторые элементы плана менеджмента данных.

3.3 **энергетические данные** (energy data): Данные, охватывающие потребление энергии и переменные, используемые для расчета или оценивания энергетических результатов деятельности.

Примечания

1 Энергетические данные собираются и используются в отношении *действий по улучшению энергетических результатов деятельности* (3.6) для оценивания энергетических результатов деятельности.

2 Переменные могут включать *значимые переменные* (3.8) и *статические факторы* (3.10).

3.4 **команда по энергетическому менеджменту**; EnMT (energy management team, EnMT): Лицо(а), несущее(ие) ответственность и имеющее(ие) полномочия для результативного выполнения деятельности в рамках системы энергетического менеджмента и достижения улучшения энергетических результатов деятельности.

Примечание — При определении размера команды по энергетическому менеджменту учитываются размер и характер организации, а также доступные ресурсы. Роль команды по энергетическому менеджменту также может выполнять и одно лицо.

[ИСО 50001:2018, 3.2.5, измененный — слова «внедрения системы энергетического менеджмента» заменены на слова «выполнения деятельности в рамках системы энергетического менеджмента»]

3.5 **действие по улучшению энергетических результатов деятельности**; EPIA (energy performance improvement action, EPIA): Действие или мера или совокупность действий или мер, реализуемые или запланированные в организации, предназначенные для достижения улучшения энергетических результатов деятельности за счет технологических, управленческих, поведенческих, экономических или иных изменений.

[ИСО 50015:2014, 3.5]

3.6 **показатель энергетических результатов деятельности**; EnPI (energy performance indicator, EnPI): Мера или единица энергетических результатов деятельности согласно тому, как это определено организацией.

Примечание — Показатель(и) энергетических результатов деятельности может (могут) быть выражен(ы) путем применения простых метрических единиц, пропорций или моделей в зависимости от характера измеряемых действий.

[ИСО 50001:2018, 3.4.4, измененный — удалено примечание 2]

3.7 **использование энергии** (energy use): Применение энергии.

Пример — Вентиляция, освещение, обогрев, охлаждение, транспортирование, хранение данных.

Примечание — Использование энергии иногда называют конечным использованием энергии.

[ИСО 50001:2018, 3.5.4, измененный — в примере удалены слова «производственный процесс»]

3.8 **значимая переменная** (relevant variable): Количественно определяемый фактор, влияющий на энергетические результаты деятельности и изменяющийся в повседневном порядке.

Пример — Погодные условия, условия эксплуатации (температура в помещении, уровень освещенности), часы работы, численность пользователей помещений и т. д.

[ИСО 50015:2014, 3.18, измененный — в примере слова «объем производства» заменены на слова «численность пользователей помещений и т. д.»]

3.9 **значительное использование энергии;** SEU (significant energy use, SEU): *Использование энергии* (3.7), характеризующееся существенным потреблением энергии и/или существенным потенциалом улучшения энергетических результатов деятельности.

Примечание — Критерий значительности определяется самой организацией.

[ИСО 50001:2018, 3.5.6, измененный — удалено примечание 2]

3.10 **статический фактор** (static factor): Идентифицированный фактор, оказывающий воздействие на энергетические результаты деятельности и не изменяющийся в повседневном порядке.

Пример — Размер здания, сооружения, инженерной сети; конструкция установленного оборудования; общая площадь помещения; еженедельные часы работы; сезонные дополнительные часы работы.

[ИСО 50001:2018, 3.4.8, измененный — удалено примечание; в примере слова «количество еженедельных рабочих смен; ассортимент продукции» заменены на слова «общая площадь помещения; еженедельные часы работы; сезонные дополнительные часы работы»]

4 Процесс получения данных и управления ими

4.1 Общие положения

В настоящем разделе описан процесс менеджмента, который может применяться в отношении системы энергетического менеджмента для определения источников данных, необходимых для ее внедрения, и последующего сбора указанных данных. Для указанного процесса подразумевается, что команда по энергетическому менеджменту уже создана и она идентифицировала основные количественные параметры, которые будут применяться для энергетического менеджмента. Хотя существует ряд различных подходов к энергетическому менеджменту, основные подходы к менеджменту очень похожи и, как правило, предусматривают использование схожих элементов данных. В качестве конкретного примера рассматриваемых данных в приложении А перечислены типичные элементы данных, используемые при реализации ИСО 50001.

В настоящем стандарте понятие «данные» относится к любым данным, включая энергетические данные, необходимые для успешного внедрения системы энергетического менеджмента. Сбор этих данных может потребовать от команды по энергетическому менеджменту работы с отдельными лицами или организациями, которые уже получают эти данные или управляют ими. Эти данные могут возникать в самой организации (например, в подразделениях по эксплуатации здания или у их персонала) или в сторонних организациях (например, данные метеорологической службы).

Данные, определенные командой по энергетическому менеджменту в качестве необходимых для внедрения системы энергетического менеджмента, следует перечислять в плане менеджмента данных. План менеджмента данных включает основное описание данных, источники данных и контактную информацию по ним, а также способы и сроки, в соответствии с которыми будут предоставляться данные или к ним можно будет получать доступ.

Примечание — Для реализации ИСО 50001 можно применять руководство по сбору данных, содержащееся в ИСО 50004.

Автоматизация сбора данных часто может приводить к потенциальной экономии ресурсов. Когда сбор данных автоматизирован, для эффективной передачи данных особенно важным является общее понимание соответствующих потребностей и ограничений. Указанное охватывает семантику данных, форматы и атрибуты управляемых данных, описывающих энергетические результаты деятельности в отношении здания.

4.2 Процесс определения потребностей в данных для энергетического менеджмента

4.2.1 Общие положения

В различных подходах к энергетическому менеджменту применяется схожий порядок действий. Как правило, он выстраивается в соответствии с каким-либо подходом по постоянному улучшению, такому как цикл «планируй — делай — проверяй — действуй». Типичные данные, необходимые для реализации ИСО 50001, приведены в приложении А. Потребности в данных лучше всего удовлетворя-

ются путем выполнения структурированных процессов по идентификации данных и обеспечению ими, например, такого процесса, какой показан на рисунке 2.

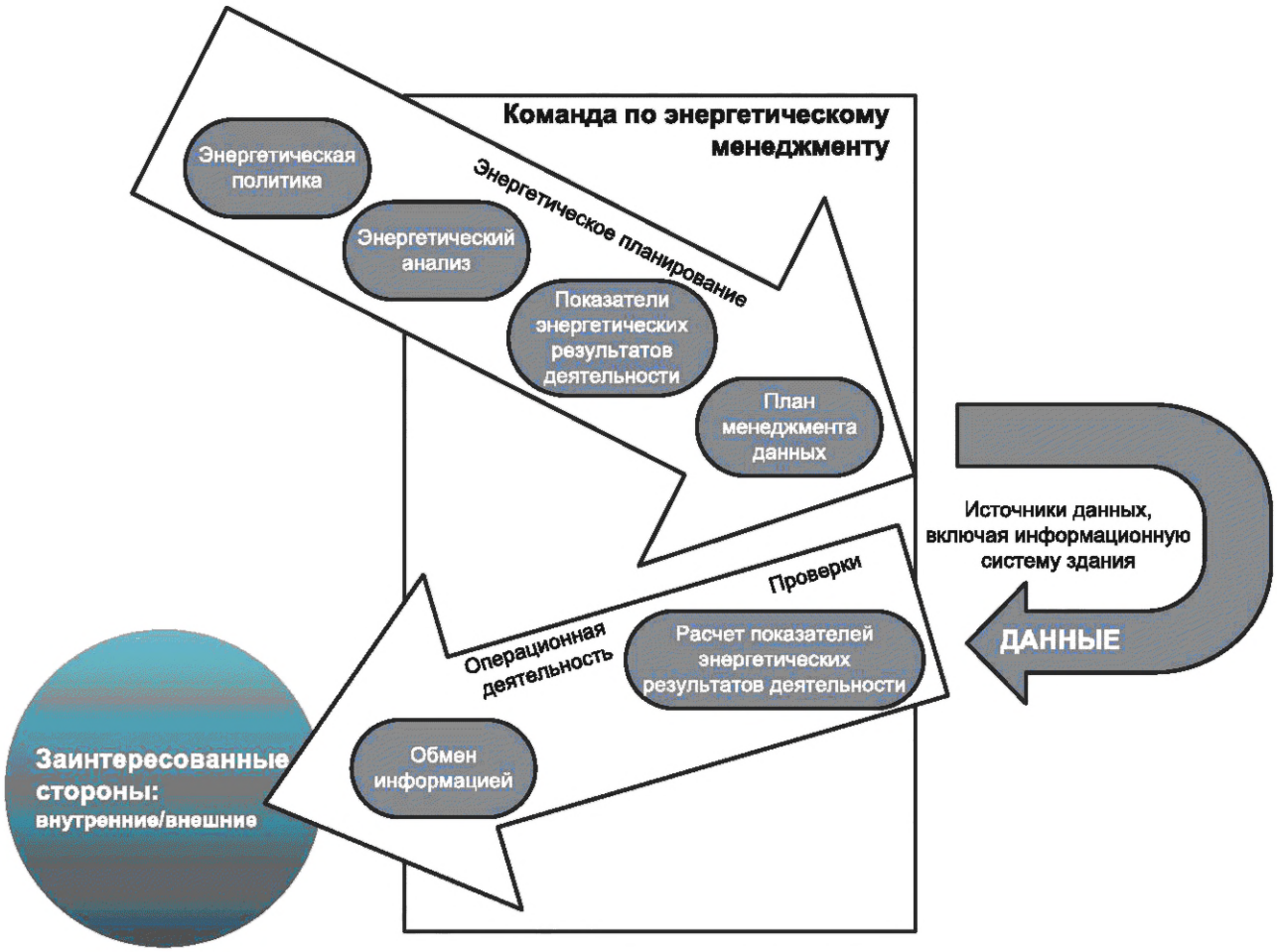


Рисунок 2 — Описание типичного процесса энергетического менеджмента

На рисунке 2 показан отдельный цикл постоянного функционирования системы энергетического менеджмента. Должна быть установлена энергетическая политика. В рамках проведения энергетического анализа периодически идентифицируются энергетические потоки и значимые переменные. Это происходит до того, как команда по энергетическому менеджменту проводит выбор показателей энергетических результатов деятельности, приемлемых для всех заинтересованных сторон. Показатели энергетических результатов деятельности могут применяться для установления энергетических задач, согласующихся с энергетической политикой. Команда по энергетическому менеджменту устанавливает требования к данным, необходимым для расчета показателей энергетических результатов деятельности, обеспечивает доступность данных и проводит сбор этих данные из их источников, включая информационную систему здания. Команда по энергетическому менеджменту рассчитывает показатели энергетических результатов деятельности и доводит результаты до заинтересованных сторон, как внутренних, так и внешних по отношению к организации.

Сбор данных может быть ручным, автоматическим или может быть комбинацией того и другого, в зависимости от конфигурации и структуры существующих источников данных, например данные о погодных условиях или данные о заполненности помещений, полученные с помощью датчиков, система безопасности, данные из торговых мест в здании.

4.2.2 Определение плана менеджмента данных

Команда по энергетическому менеджменту определяет требования к данным, необходимым для выполнения деятельности в рамках системы энергетического менеджмента. Эти требования могут быть включены в план менеджмента данных путем выполнения следующих шагов:

а) идентифицируют данные и их атрибуты;

b) определяют сущности, которые могут предоставлять данные и обмениваться ими (например, команда по энергетическому менеджменту, внешние источники);

c) идентифицируют виды данных, определяемых, хранимых и используемых каждой сущностью, которая может предоставлять данные;

d) идентифицируют, кто будет собирать, поддерживать в актуальном состоянии и хранить данные;

e) определяют доступность данных на основе структуры, конфигурации и ограничений (например, оборудование, стоимость, время, ресурсы).

Требования к данным могут охватывать энергетические данные по зданию и данные о значимых переменных, таких как занятость помещений или температура в них. Требования к данным также могут охватывать статические факторы, такие как площадь здания или часы работы.

Команде по энергетическому менеджменту также следует учитывать тот факт, что данные, особенно данные информационной системы здания, могут предоставляться с атрибутами, специфичными для их источника. Для данных информационной системы здания указанное может быть связано с эксплуатацией и менеджментом здания. Перед использованием данные, как правило, необходимо преобразовать в форматы данных и атрибуты, совместимые с деятельностью в рамках системы энергетического менеджмента.

Команде по энергетическому менеджменту следует определить, может ли информационная система здания предоставлять необходимые энергетические или другие данные в формате, в котором данные могут быть использованы напрямую. Если это так, то указанные данные могут быть преобразованы в форматы, совместимые с деятельностью в рамках системы энергетического менеджмента, с помощью автоматизированной системы.

Когда информационная система здания или автоматизированная система не в состоянии предоставлять данные, которые команда по энергетическому менеджменту могла бы использовать напрямую, может потребоваться обработка указанных данных (например, команде по энергетическому менеджменту скорее будет необходима среднесуточная температура, а не почасовые показания из информационной системы здания). Некоторые из распространенных ситуаций, с которыми может столкнуться команда по энергетическому менеджменту, рассмотрены в разделе 5.

4.3 Характеристики данных, подлежащие внесению в план менеджмента данных

В плане менеджмента данных записывают характеристики данных, источники и соглашения по данным, необходимым для команды по энергетическому менеджменту. При его разработке может учитываться существующая конфигурация информационной системы здания и ее возможности по предоставлению и обработке данных. Рекомендуется учитывать контекстную информацию, отображаемую с помощью атрибутов, относящихся к данным, предоставляемым информационной системой здания. В плане менеджмента данных также устанавливают требования к каждому элементу данных.

Для каждого элемента данных следует записать следующее:

a) наименование и описание того, что должно быть предоставлено команде по энергетическому менеджменту;

b) причина, по которой эти конкретные данные (например, температура) подлежат предоставлению команде по энергетическому менеджменту (например, для какого показателя энергетических результатов деятельности или другого использования необходимы эти данные);

c) лицо, ответственное за регистрацию данных или их получение путем измерения;

d) лицо, ответственное за их калибровку и поддержание в актуальном состоянии;

e) как они регистрируются или получаются путем измерения;

f) как часто они записываются;

g) как будет записываться время измерения;

h) ожидаемые значения или их диапазон;

i) что является значительным отклонением от ожидаемых значений;

j) какие действия предпринимаются в отношении значений, являющихся значительным отклонением от ожидаемых значений;

k) формат регистрируемых данных;

l) как будут обрабатываться данные до их предоставления команде по энергетическому менеджменту;

m) лицо, ответственное за указанную обработку;

n) соглашение по тому, как данные будут предоставляться команде по энергетическому менеджменту;

o) для каждого вида данных, предоставляемых команде по энергетическому менеджменту, кто из команды по энергетическому менеджменту будет их получать;

p) если данные подлежат предоставлению в электронном виде, техническая спецификация на данные, предоставляемые команде по энергетическому менеджменту;

q) каким образом будут решаться особые ситуации (см. раздел 6);

r) каким образом будет происходить информирование команды по энергетическому менеджменту об изменениях в любом из вышеперечисленных.

Команда по энергетическому менеджменту может использовать любую удобную форму для записи этой информации. Таблица для примера приведена в приложении С.

5 Потенциальные требующие решения вопросы, связанные с данными для управления энергией

5.1 Общие положения

Процесс получения данных, необходимых для энергетического менеджмента и управления этими данными (см. раздел 4), содержит начальное описание отдельных вопросов, требующих решения, но это описание не является исчерпывающим. В случаях, когда команда по энергетическому менеджменту сталкивается с такими ситуациями, их следует зарегистрировать, а решение по ним следует записать в плане менеджмента данных. Отдельные аспекты этих потенциальных вопросов, требующих решения, имеют бóльшую важность при получении данных посредством автоматизированного процесса.

5.2 Синхронизация данных

Команда по энергетическому менеджменту может обнаружить, что доступные данные и измерения не соответствуют временным интервалам, относящимся к потреблению энергии, показателям энергетических результатов деятельности или другим измерениям, проводимым в рамках системы энергетического менеджмента. Доступные данные могут иметь более высокую или низкую частоту, или могут быть расхождения с частотой, предусматриваемой в системе энергетического менеджмента. Соответственно, команде по энергетическому менеджменту следует быть готовой провести перерасчет данных таким образом, чтобы их частота соответствовала требованиям системы энергетического менеджмента.

Например, когда команда по энергетическому менеджменту рассчитывает показатель энергетических результатов деятельности для ежемесячного потребления энергии в здании, данные учета энергии для здания:

- могут иметь более высокую частоту, чем показатель ежемесячных результатов деятельности (например, данные за каждые 15 мин); возможным решением было бы агрегирование данных за требуемый период;

- могут не совпадать с началом и концом календарного месяца, но при этом соответствуют временному графику периодичностью в календарный месяц, начинающемуся в любой день месяца; возможным решением было бы определение ежедневного потребления путем пропорционального распределения потребления по суткам и использование этих ежесуточных значений для расчета потребления за рассматриваемый период.

Команде по энергетическому менеджменту следует документировать любые корректировки, внесенные в полученные данные.

5.3 Состав данных

Команда по энергетическому менеджменту может обнаружить, что данные отдельных видов, необходимые в качестве исходных данных для показателей энергетических результатов деятельности или других измерений, отсутствуют, но при этом имеются другие пригодные для использования данные (касательно потребления энергии или иные).

Примеры

1 Команда по энергетическому менеджменту планирует заменить систему люминесцентного освещения на систему со светодиодными (LED) лампами. Учет в сетях освещения не проводился. Тем не

менее можно использовать данные о вместимости помещений (которые могут быть получены из технической документации) и мощности заменяемых ламп для проведения оценки энергии на освещение, потребляемой до выполнения действия по улучшению энергетических результатов деятельности.

2 Команда по энергетическому менеджменту планирует внедрить учет в электрической сети здания для мониторинга потребления энергии, но она может выявить, что электрическая сеть в здании имеет конфигурацию, не позволяющую определить потребление энергии в занимаемых помещениях. Например, офисное помещение в здании может обслуживаться более чем одной электрической цепью, каждая из которых обеспечивает и другие виды использования энергии. Соответственно, потребление энергии в электрических цепях здания напрямую не отражает результаты действий по улучшению энергетических результатов деятельности. Команда по энергетическому менеджменту будет документировать такие ситуации и действия, предпринятые для получения исходных данных для определения показателей энергетических результатов деятельности.

5.4 Автономные пользователи помещений

Использование энергии в зданиях может быть многосоставным, с разнообразными пользователями и арендаторами помещений, автономно влияющими на свое потребление энергии. Такая ситуация может потребовать от команды по энергетическому менеджменту выполнения специальных подготовительных мер для получения данных, необходимых для управления энергией. Эти подготовительные меры могут быть техническими (например, установка счетчиков индивидуального учета энергии или специальных датчиков) или нетехническими (например, соглашения о доступе к показаниям счетчиков или датчиков). Такие ситуации часто встречаются в арендных многофункциональных зданиях или бизнес-парках.

На рисунке 3 показаны использование энергии в многофункциональном арендном коммерческом здании и основные источники данных, необходимые для измерения результатов, достигаемых за счет двух действий по улучшению энергетических результатов деятельности.



Рисунок 3 — Использование энергии в многофункциональном арендном здании

На рисунке 3 основные источники данных выделены желтым цветом. Действие по улучшению энергетических результатов деятельности (1) влияет только на освещение в местах общего пользования. Действие по улучшению энергетических результатов деятельности (2) влияет на все площади здания, включая пространство, используемое арендаторами. Команда по энергетическому менеджменту может осуществлять менеджмент потребления энергии с точки зрения всего здания, но арендаторы имеют возможность управлять температурой и периодами отопления в своих помещениях. Для результативного осуществления менеджмента потребления энергии в здании и проведения оценки влияния на котел действия по улучшению энергетических результатов деятельности (2) команде по энергетическому менеджменту может потребоваться сотрудничество с арендаторами для определения использования ими тепла. В зависимости от того, что больше подходит, это может осуществляться с помощью датчиков, измеряющих температуру в помещениях арендаторов, или проверок температуры и времени работы.

5.5 Изменения в автоматически предоставляемых данных

Команда по энергетическому менеджменту может зависеть от автоматически предоставляемых данных, находящихся под управлением других лиц в организации или за ее пределами. По своим собственным причинам, таким как модернизация оборудования, поставщики данных могут изменять формат или атрибуты данных, предоставляемых команде по энергетическому менеджменту. Необходимость оповещения команды по энергетическому менеджменту о таких изменениях может быть включена в план менеджмента данных этой команды. Независимо от того, оповещена она или нет, команда по энергетическому менеджменту и поставщики данных должны предпринять новые подготовительные меры, обеспечивающие непрерывное предоставление данных команде по энергетическому менеджменту. Указанное должно быть записано в плане менеджмента данных.

5.6 Стандартизация для облегчения автоматического предоставления данных

Применение стандартизированных форматов данных, систем или спецификаций может помочь команде по энергетическому менеджменту управлять данными наиболее эффективным образом. Команде по энергетическому менеджменту следует знать, что такая стандартизация может быть специфичной для отдельных источников данных, таких как оборудование и системы управления данными. Указанные стандартизированные форматы и спецификации могут быть на уровнях описания здания, компонентов здания и оборудования, относящегося к зданию.

По мере повышения командой по энергетическому менеджменту уровня применения стандартизированных форматов или спецификаций будет улучшаться ее способность обращаться с данными, также будет повышаться возможность снижения долгосрочных затрат на систему энергетического менеджмента. Постоянному улучшению энергетических результатов деятельности может содействовать доступ к более качественным данным.

В оборудовании здания может быть предусмотрено использование любого из существующих протоколов связи для генерации и передачи данных. Доступность энергетических данных, значимых переменных и других необходимых данных может быть обеспечена путем применения таких протоколов. См. приложение В.

6 Документированная информация

6.1 Руководство по документированной информации

Документированная информация имеет важное значение для поддержания результативности, качества и открытости системы энергетического менеджмента здания. Актуальность указанного растет по мере появления с течением времени изменений в составе членов команды по энергетическому менеджменту, а также изменений в составе лиц, с которыми работают члены команды по энергетическому менеджменту, или в составе заинтересованных сторон. Соответственно, процесс разработки структуры данных для поддержки энергетического менеджмента следует документально оформить таким образом, чтобы каждое действие было понятным. Следует, чтобы такое документальное оформление позволяло пользователям документации выполнять указанные действия таким образом, чтобы получить точные и пригодные для использования данные для тех, кто управляет энергией. Помимо содержащегося в 4.3 конкретного руководства по документированию каждого элемента данных в общем случае документированная информация также должна включать следующее:

- указание конкретной деятельности по энергетическому менеджменту, плана или положения, которые являются основой для разработки плана менеджмента данных (например, ИСО 50001);

- показатели энергетических результатов деятельности и любые другие метрики, установленные в рамках системы энергетического менеджмента, с указанием необходимых данных, способов их обработки и расчетов, лежащих в основе показателей энергетических результатов деятельности;

- информацию о ролях и функциях команды по энергетическому менеджменту, включая то, как она обеспечивает результативное функционирование системы энергетического менеджмента.

Документированная информация должна управляться посредством процесса менеджмента изменений, с тем чтобы каждая версия спецификации данных и каждая совокупность изменений были задокументированы. Указанное особенно важно, если команда по энергетическому менеджменту получает данные из различных источников.

6.2 Конфиденциальность

Следует соблюдать конфиденциальность данных и метрик, используемых в системе энергетического менеджмента. При необходимости следует рассмотреть и другие требования, связанные с конфиденциальностью.

Приложение А
(справочное)

Потребности в репрезентативных данных для системы энергетического менеджмента

А.1 Общие положения

В настоящем приложении перечислены типичные информационные потребности в рамках системы энергетического менеджмента согласно ИСО 50001. Аналогичные потребности могут существовать и в отношении других процессов улучшения энергетических результатов деятельности. В общем случае команде по энергетическому менеджменту могут быть необходимы данные для нижеуказанных видов деятельности.

А.2 Энергетическое планирование

Виды данных, необходимых для проведения энергетического планирования, включают следующее, но не ограничиваются этим:

- имеющиеся источники энергии;
- использование и потребление энергии за прошлое и настоящее время;
- перечень зданий, сооружений, инженерных сетей, оборудования, систем, процессов и персонала, работающего для организации или по ее поручению, которые значительно влияют на использование и потребление энергии;
- значимые переменные, влияющие на значительное использование энергии;
- энергетические результаты деятельности в настоящем времени для зданий, сооружений, инженерных сетей, оборудования, систем и процессов, необходимые для идентификации значительного использования энергии;
- ежедневная операционная деятельность (сопоставление с показателями энергетических результатов деятельности, задачами и энергетическими базисами, а также корректирующие действия в случаях отклонений);
- изменения в статических факторах; также поддержание и актуализация показателей энергетических результатов деятельности и энергетических базисов.

Примечание — Данные для энергетического планирования также могут быть получены в результате проведения энергетического аудита. Информация по энергетическим аудитам содержится в ИСО 50002.

А.3 Энергетический аудит

Полезные для системы энергетического менеджмента данные, получаемые в результате проведения энергетического аудита, могут включать или охватывать следующее:

- перечень актуальных точек измерения и относящихся к ним процедур измерения и оборудования;
- идентификацию возможных дополнительных точек измерения;
- точность и воспроизводимость, требующиеся для измерений, или относящуюся к ним неопределенность измерений;
- временной промежуток для проведения измерений и частоту проведения каждого измерения;
- значимые переменные, предоставленные организацией (например, эксплуатационные параметры, производственные данные);
- обязанности по проведению измерений с указанием соответствующего персонала, работающего в организации или от ее имени;
- калибровку и прослеживаемость измерительного оборудования.

Применение плана менеджмента данных может являться важным подходом к информированию о доступности данных из информационной системы здания и к определению энергетических данных, необходимых для выполнения деятельности в рамках системы энергетического менеджмента. План менеджмента данных может также включать результаты рассмотрения ограничений, налагаемых средствами, с помощью которых получают данные для информационной системы здания.

Примечание — Информация по энергетическим аудитам содержится в ИСО 50002.

А.4 Измерение энергетических результатов деятельности

Действия, для которых необходимы данные или информация, в рамках проведения оценки энергетических результатов деятельности (оценивания показателей энергетических результатов деятельности) включают следующее:

- определение границ(ы), в пределах которых(ой) будет выполняться управление энергетическими результатами деятельности;
- определение энергетических потоков и проведение их количественной оценки;
- определение значимых переменных и проведение их количественной оценки;
- определение статических факторов и проведение их количественной оценки;
- определение конкретных характеристик энергетических результатов деятельности (например, показателей энергетических результатов деятельности), подлежащих количественному оцениванию;

- определение необходимости нормализации и, если необходимо, определение данных, требующихся для проведения нормализации;
- идентификацию пользователей показателей энергетических результатов деятельности.

Примечание — Дополнительное руководство по измерению энергетических результатов деятельности содержится в ИСО 50006.

А.5 Измерение и верификация энергетических результатов деятельности

Необходимо, чтобы документированная информация по процессу измерения и верификации содержала информацию о том, как следует идентифицировать данные для измерения и верификации и каким образом следует управлять этими данными при выполнении действий по измерению и верификации. Документированная информация по управлению данными включает, но не ограничивается этим, документированную информацию о способах хранения, резервного копирования, поддержания актуального состояния и обеспечения безопасности данных. В процессе измерения и верификации также следует учитывать информацию по планированию измерений, такую как о месте проведения и частоте измерений и об оснащении средствами измерений и датчиками.

Примечание — Дополнительное руководство по измерению и верификации содержится в ИСО 50015.

Приложение В
(справочное)

Протоколы

Энергетические данные, данные о значимых переменных и другие необходимые данные могут быть получены с применением протоколов для автоматической передачи данных. При таком способе сбор данных может потребовать меньше ресурсов, может происходить более своевременно и часто с меньшим количеством проблем с качеством данных. Для создания данных автоматизированными системами, передачи данных или обмена ими, а также использования данных следует, чтобы в передающих и получающих данные системах применялись идентичные схемы по объединению, обработке и синтаксическому анализу (т. е. разделению на компоненты, пригодные для получателя) данных.

Существует множество определений данных и протоколов связи. Команде по энергетическому менеджменту рекомендуется выбирать протоколы, соответствующие ее потребностям и пользующиеся широким признанием, особенно в местах, где внедрена система энергетического менеджмента. Некоторые протоколы стандартизованы в виде стандартов ИСО, что дает уверенность в тщательности их разработки и их широкой распространенности. Другие подходы удовлетворяют потребности и могут являться пригодными, но все еще не прошли официальную стандартизацию. При выборе конкретного оборудования часто сталкиваются с тем, что это оборудование имеет встроенную систему для создания и передачи данных, но для обеспечения пригодности указанного оборудования для системы энергетического менеджмента необходимы дополнительные протоколы данных.

При выборе протокола(ов) команде по энергетическому менеджменту следует принимать во внимание территориальные характеристики, пригодность протокола для устройств, применяемых для измерений, и физическое расположение потребляющего энергию оборудования (поскольку некоторые протоколы лучше подходят для беспроводной или TCP/IP-передачи данных).

Примеры

1 BACnet®[1] является протоколом связи, который позволяет компьютеризированному оборудованию, выполняющему различные функции в управлении зданием, обмениваться информацией независимо от конкретного инженерного обеспечения здания. Он стандартизирован в виде стандарта ИСО (см. ИСО 16484-5 и ИСО 16484-6) и принят в Канаде, Европе, США и других странах. Он охватывает передачу данных для множества видов оборудования зданий, включая оборудование для отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ). Таким образом, некоторые данные, представляющие интерес для команды по энергетическому менеджменту, могут быть доступны из системы BACnet (см. ИСО 16484-5, ИСО 20140-1 и МЭК 62264-1).

2 LonWorks®[2], как указано в ИСО/МЭК 14908-1, определяет протокол для взаимодействия между устройствами управления и средствами автоматизации. Он применяется в оборудовании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, пожарном оборудовании, промышленном оборудовании, оборудовании систем освещения, лифтовом оборудовании и автоматизированном оборудовании сферы общественного питания. Его можно применять для передачи команде по энергетическому менеджменту данных о работе оборудования. Он был принят в качестве европейского стандарта по автоматизации зданий (см. EH 14908) и как протокол для сетей управления (см. ИСО/МЭК 14908-1).

3 PROFIBUS (см. МЭК 61158 и МЭК 61784) AS-Interface МЭК 62026 является стандартом для технологии сетевого обмена данными для автоматизации, которая имеет широкое применение в управлении процессами.

4 XML широко применяется для передачи или обмена данными, особенно через Интернет. Он является возможным вариантом в случае, если необходимо разработать новые интерфейсы для предоставления данных для команды по энергетическому менеджменту. Преимущество XML-документа в том, что он составлен в формате, удобном как для человека, так и для машинного чтения. Существует официальный стандарт с инструкциями по определению XML-схемы (см. ИСО 50006).

5 Спецификация обмена данными по энергетике зданий (The Building Energy Data Exchange Specification, BEDES) представляет собой добровольный словарь данных по компонентам зданий. Разработанный в США, он представляет собой стандартизированный словарь терминов, описывающих здание и его компоненты (см. ИСО 50015).

---

[1] BACnet® является торговым названием продукта, поставляемого ASHRAE, см. gost.e-ecolog.ru нная информация приведена для удобства пользователей настоящего стандарта и не является подтверждением того, что ИСО одобряет этот продукт. Могут использоваться аналогичные продукты, если можно показать, что они приводят к таким же результатам.

[2] LonWorks® является торговым названием продукта, поставляемого Echelon, см. gost.e-ecolog.ru данная информация приведена для удобства пользователей настоящего стандарта и не является подтверждением того, что ИСО одобряет этот продукт. Могут использоваться аналогичные продукты, если можно показать, что они приводят к таким же результатам.

Приложение С
(справочное)

Разработка планов измерений

В настоящем приложении приведен пример формата записи информации, образующей план менеджмента данных, см. таблицу С.1. Также, в зависимости от обстоятельств и области применения, могут быть приемлемы и другие форматы.

Таблица С.1 — Примеры методов выбора исполнителей по оцениванию экономии энергии

№	Аспекты или характеристики, подлежащие регистрации для каждого вида данных	Данные вида 1	Данные вида 2	(и т. д.)
1	Наименование и описание того, что должно быть предоставлено	—	—	—
2	Причина, по которой эти конкретные данные подлежат предоставлению: показатель энергетических результатов деятельности или другое использование	—	—	—
3	Лицо, ответственное за регистрацию или получение данных путем измерений	—	—	—
4	Лицо, ответственное за калибровку данных и их поддержку	—	—	—
5	Как данные регистрируются или получаются путем измерения	—	—	—
6	Как часто регистрируются данные	—	—	—
7	Как регистрируется время проведения измерений	—	—	—
8	Ожидаемые значения или их диапазон	—	—	—
9	Что является значительным отклонением от ожидаемых значений	—	—	—
10	Действия, предпринимаемые в отношении значений, являющихся значительным отклонением от ожидаемых значений	—	—	—
11	Формат регистрируемых данных	—	—	—
12	Каким образом будут обрабатываться данные до их предоставления	—	—	—
13	Лицо, ответственное за обработку	—	—	—
14	Соглашение о порядке предоставления данных	—	—	—
15	Для каждого вида данных, предоставляемых команде по энергетическому менеджменту: кто из команды по энергетическому менеджменту будет их получать	—	—	—
16	Техническая спецификация на предоставляемые данные в случае, если данные подлежат предоставлению в электронном виде	—	—	—
17	Каким образом будут решаться особые ситуации (см. раздел 6)	—	—	—
18	Каким образом будет происходить информирование команды по энергетическому менеджменту об изменениях исходя из вышеперечисленного	—	—	—

Библиография

[1] ISO/IEC 14908-1, Information technology — Control network protocol — Part 1: Protocol stack

[2] ISO 16484-5, Building automation and control systems (BACS) — Part 5: Data communication protocol

[3] ISO 16484-6, Building automation and control systems (BACS) — Part 6: Data communication conformance testing

[4] ISO 20140-1, Automation systems and integration — Evaluating energy efficiency and other factors of manufacturing systems that influence the environment — Part 1: Overview and general principles

[5] ISO 50001:2018, Energy management systems — Requirements with guidance for use

[6] ISO 50002, Energy audits — Requirements with guidance for use

[7] ISO 50004, Energy management systems — Guidance for the implementation, maintenance and improvement of an energy management system

[8] ISO 50006, Energy management systems — Measuring energy performance using energy baselines (EnB) and energy performance indicators (EnPI) — General principles and guidance

[9] ISO 50015:2014, Energy management systems — Measurement and verification of energy performance of organizations — General principles and guidance

[10] IEC 61158, Industrial communication networks — Fieldbus specifications

[11] IEC 61784, Industrial communication networks — Profiles

[12] IEC 62026, Low-voltage switchgear and controlgear — Controller-device interfaces (CDIs)

[13] IEC 62264-1, Enterprise-control system integration — Part 1: Models and terminology

[14] ANSI. Standardization Roadmap: Energy Efficiency in the Built Environment. Energy Efficiency Standardization Coordination Collaborative (EESCC). ANSI, 2014. Доступно по адресу: gost.e-ecolog.ru

[15] BEDES. Occupancy classification. BEDES Online Dictionary. Доступно по адресу: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

[16] Building Energy Data Exchange Specification (BEDES). Доступно по адресу: gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru specification-bedes

[17] BACnet. ASHRAE SSPC 135. Доступно по адресу: gost.e-ecolog.ru

[18] W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 1: Structures. W3C, 2012. Доступно по адресу: gost.e-ecolog.ru w3.org/TR/xmlschema11-1/

УДК 658.26:006.354

ОКС 27.015
35.240.67

Ключевые слова: здание, энергетические данные, план менеджмента данных, менеджмент энергетических данных

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 23.12.2022. Подписано в печать 17.01.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,12.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
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