*Проект*

*Изображение государственного Герба Республики Казахстан*

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Системы энергоменеджмента**

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОЭТАПНОМУ ВНЕДРЕНИЮ**

**СТ РК ISO 50005**

*(ISO 50005:2021(E) Energy management systems — Guidelines for a phased implementation, IDT)*

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения*

**Комитет технического регулирования и метрологии**

**Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан**

**(Госстандарт)**

**Астана**

**Предисловие**

**1 ПОДГОТОВЛЕН И ВНЕСЕН** РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

**2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_

**3** Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 50005:2021(E) Energy management systems — Guidelines for a phased implementation (Системы энергоменеджмента. Рекомендации по поэтапному внедрению)

Международный стандарт ISO 50005:2021(E) подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 301, Энергоменеджмент и энергосбережение

Перевод с английского языка (en)

Официальные экземпляры международных стандартов, на основе которых подготовлен настоящий национальный стандарт и на которые даны ссылки, имеются в Едином государственном фонде нормативных технических документов

Сведения о соответствии стандартов ссылочным международным, региональным стандартам, стандартам иностранных государств приведены в дополнительном приложении В.А

Степень соответствия – идентичная (IDT)

**4** В настоящем стандарте реализованы нормы Закона Республики Казахстан «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» от 13 января 2012 года № 541-ІV

**5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном каталоге национальных стандартов и национальных классификаторов технико-экономической информации Республики Казахстан, а текст изменений и поправок – в периодических информационных указателях стандартов. В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в периодическом информационном указателе стандартов*

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1  2  3  4  5 | Область применения  Нормативные ссылки  Термины и определения  Подход модели развития к внедрению СЭМ  Описание элементов и уровней  Приложение A *(информационное)*Постоянное совершенствование и продвижение СЭМ  Приложение B *(информационное)*Версия уровня модели развития  Библиография |  |

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Системы энергоменеджмента**

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОЭТАПНОМУ ВНЕДРЕНИЮ**

**Дата введения**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1 Область применения

В настоящем стандарте приведен ряд рекомендации для организаций по разработке поэтапного подхода к внедрению системы энергоменеджмента (СЭМ). Поэтапный подход предназначен для поддержки и упрощения внедрения СЭМ для всех видов организаций, в частности для субъектов малого и среднего бизнеса (МСБ).

В настоящем стандарте приведено руководство по использованию двенадцати основных элементов с четырьмя уровнями развития для каждого элемента для создания, внедрения, поддержания и улучшения системы, которая приводит к повышению энергетической эффективности.

Это позволяет пользователю настоящего стандарта внедрить поэтапный подход для достижения уровня энергоменеджмента, соответствующего его целям, и заложить прочный фундамент, который впоследствии может быть расширен для соответствия требованиям ISO 50001:2018. Настоящий стандарт соответствует ISO 50001:2018, но не охватывает всех его требований.

**2 Нормативные ссылки**

Для применения настоящего стандарта необходимы, следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения):

ISO 50001:2018 Energy management systems — Requirements with guidance for use (Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по использованию).

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применяются термины по ISO 50001:2018.

**4 Подход модели развития к внедрению СЭМ**

**4.1 Объяснение и структура модели развития**

Использование модели развития помогает организации оценить эффективность своих действующих бизнес-процессов, чтобы следовать систематическому и организованному подходу к достижению улучшенной производительности. Модель развития, лежащая в основе этого документа, состоит из двенадцати основных элементов энергоменеджмента с четырьмя уровнями развития для каждого элемента.

Элементы в настоящем стандарте относятся к разделу ISO 50001:2018 или к важному подразделу, такому как энергетический обзор.

*Проект, редакция 1*

Модель развития обеспечивает упрощенную, систематизированную основу для внедрения и улучшения подхода, соответствующего потребностям и возможностям организации, с использованием поэтапного подхода. В ней описываются критерии, включая подробное поведение, практику и процессы. Организация первоначально использует модель развития для понимания своего текущего состояния и установки первоначальных целей по улучшению. Организация может внедрять улучшения СЭМ поэтапно.

По мере продвижения организации от ее индивидуальной отправной точки к желаемому уровню развития СЭМ, она должна повышать энергетическую эффективность. Повышение энергетической эффективности понимается как повышение энергоэкономии или сокращение энергопотребления, связанного с использованием энергии, которое может привести к снижению затрат на энергию. Описание двенадцати элементов модели развития дается в [разделе 5](#bookmark13). Для каждого уровня в элементе приведенные критерии описывают «что» должно присутствовать на этом уровне. Если не указано иное, критерии адресованы организации. Модель не предусматривает определенных подходов к тому, «как» может быть достигнут этот уровень. Элементы разделены на разделы для наглядности и для того, чтобы пользователю было проще реализовать критерии для элементов.

Основываясь на анализе текущего состояния практики энергоменеджмента, организация может выбрать соответствующую скорость внедрения и желаемый уровень развития для каждого элемента. Какой бы ни была отправная точка, организация должна работать над каждым элементом. Возможно, организации потребуются дополнительные ресурсы (например, время, персонал, знания, бюджет).

Предсказуемость, эффективность и контроль СЭМ должны улучшаться по мере того, как организация переходит на более высокие уровни в каждом элементе. Модель развития обеспечивает непрерывность, по которой можно постепенно продвигаться от одного уровня к следующему. Четыре уровня представляют собой переход от низкого уровня опыта управления энергопотреблением к уровню, приближающемуся к соответствию ISO 50001. Эти четыре уровня в целом можно описать следующим образом.

a) Уровень 1: Обеспечение эффективного энергоменеджмента: первоначальная поддержка руководства, осведомленность и понимание до некоторой степени использования энергии и возможностей для энергосбережения, сбор некоторых данных по энергопотреблению (например, счетов за электроэнергию), отсутствие систематических методов энергоменеджмента.

b) Уровень 2: Совершенствование энергоменеджмента: выработка энергетической политики, формирование команды, проведение базового анализа данных о потреблении энергии и ее стоимости, оценка возможностей для энергосбережения, некоторые систематические методы энергоменеджмента.

c) Уровень 3: Формирующаяся СЭМ: систематические методы энергоменеджмента, энергоменеджмент становится стратегическим, совершенствование методов мониторинга и анализа, соблюдение законодательства является частью СЭМ, организация осваивает ее.

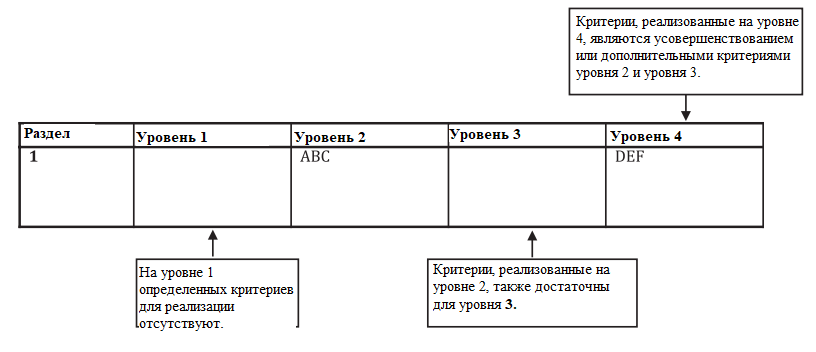
d) Уровень 4: Установлена СЭМ: постоянное улучшение технических и энергетических характеристик, внедрены основные элементы ISO 50001, при желании готовы к анализу несоответствий ISO 50001.

Примечание – Достижение уровня 4 для всех двенадцати элементов не всегда приводит к выполнению всех требований ISO 50001:2018.

При использовании модели развития организация должна учитывать, что для каждой темы в рамках элемента критерии для определенного уровня могут включать критерии предыдущих уровней кумулятивным образом. Хотя уровни основаны друг на друге, они не всегда должны быть реализованы в четыре последовательных этапа. Если, например, организация запланировала достичь уровня 3 определенного элемента, ей не обязательно сначала внедрять уровень 1, уровень 2, а затем уровень 3. Она может реализовать уровень 3 напрямую, принимая во внимание критерии уровней 1 и 2.

Там, где в таблицах элементов есть пробелы, критерии (например, см. [рисунок 1](#bookmark4) Уровень 1) или дополнительные критерии (напр. см. [рисунок 1](#bookmark4) Уровень 3) не требуются на этом уровне. Это означает соблюдение критериев, реализованных на предыдущем уровне.

Для организаций, которые желают повысить свою эффективность, дополнительные рекомендации и передовой опыт даны в [приложении A](#bookmark37). Версия по уровням модели развития приведена в [приложении B](#bookmark39). Двенадцать элементов модели развития приведены в [таблице 1](#bookmark14)-[12](#bookmark36) в [разделе 5](#bookmark13).

****

**Рисунок 1 — Интерпретация «пробелов» в таблицах элементов**

**4.2 Поэтапное внедрение СЭМ с использованием модели развития**

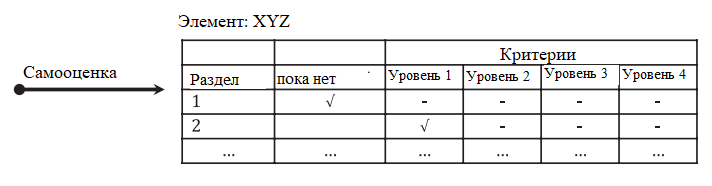
**4.2.1 Общие положения**

Поэтапное внедрение - это руководство по проекту, состоящее из элементов и уровней, которые нацелены на желаемое состояние объекта. Отправная точка зависит от предыдущего опыта и ситуации в организации. Также возможно сосредоточиться только на некоторых элементах или разделах по отдельности. Тем не менее, если все элементы, разделы и критерии для каждого уровня реализованы, то соответствие ISO 50001 может быть достигнуто с некоторыми дополнениями и корректировками (см. [4.2.7](#bookmark12)). Пример практической процедуры поэтапного внедрения приведен в [4.2.2](#bookmark5)-[4.2.7](#bookmark12).

**4.2.2 Оценка первоначальной ситуации в организации**

Если у организации нет опыта работы с системой менеджмента или, в частности, с СЭМ, сложно оценить предстоящую работу. Практическое руководство по поэтапному внедрению, представленное в этом документе, основано на том факте, что в каждой организации существует тот или иной вид энергоменеджмента. Возможно, ее структура недостаточно хорошо построена или она не охватывает все элементы передовой практики энергоменеджмента.

Часто некоторые элементы программы, такие как действия по повышению энергетической эффективности, существуют на определенном уровне, но еще не внедряются систематически в контексте системы менеджмента. Описанные элементы и уровни могут быть использованы в качестве инструмента самооценки. Для этой цели можно создать простую таблицу, которая дает обзор того, какие элементы и темы уже рассматриваются в организации, и, если они существуют, на каком уровне они функционируют по отношению к запланированной СЭМ (см. [рисунок 2](#bookmark6)). Организация может оценить, что уже было реализовано и какие действия еще необходимо предпринять.

****

**Рисунок 2 – Первоначальный процесс**

Самооценка является хорошей отправной точкой для того, чтобы показать высшему руководству, в каком положении находится организация в отношении СЭМ. Самооценка должна использоваться для определения статуса организации, а также передовых практик как на уровне в целом, так и на уровне каждого элемента.

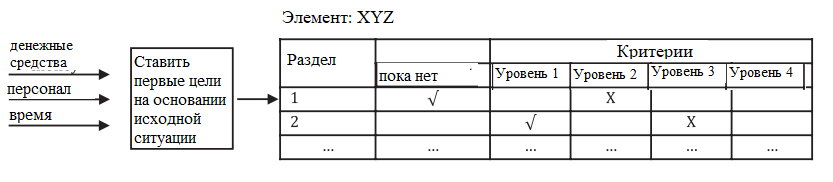
Уровень определенного раздела элемента считается достигнутым, когда выполнены все перечисленные критерии на этом уровне для раздела. Достижение определенного уровня отдельного раздела элемента требует выполнения всех критериев нижнего уровня.

Следующий шаг, который необходимо предпринять, определяется целью организации по поэтапному внедрению.

**4.2.3 Постановка и подтверждение цели для поэтапного внедрения**

Существует несколько способов определения цели внедрения СЭМ. В настоящем пункте описываются два эффективных подхода. Они должны быть согласованы с высшим руководством, чтобы учитывать результаты и стратегическое направление, вытекающие из разработки бизнес-модели (см. [4.2.4](#bookmark11)).

Каждый уровень соответствует возрастающей прогрессии для каждого критерия раздела под элементом. Первый шаг - определить желаемый уровень для каждого раздела. Прежде чем ставить цель, необходимо убедиться, что такие ресурсы, как денежные средства, время и персонал, доступны для выполнения желаемого уровня элемента и будет ли это выгодно для организации. Процесс представлен на [рисунке 3](#bookmark8).

****

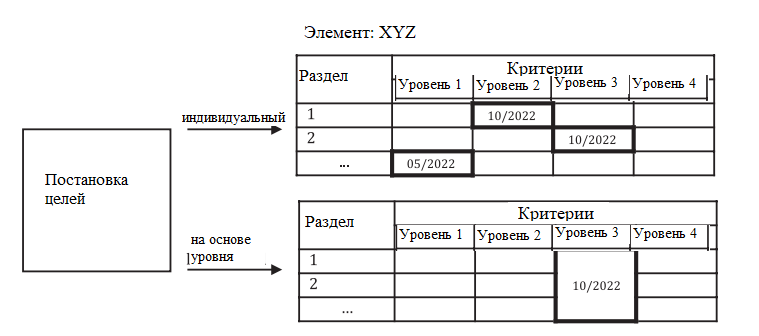
Условные обозначения

V достигнутый уровень

X ставить цель

**Рисунок 3 – Постановка первых целей**

У организации есть выбор между двумя подходами к определению и планированию отдельных целей в зависимости от желаемого результата. Первый - это индивидуальный способ, при котором цель по каждому разделу ставится на индивидуальном уровне. Второй подход заключается в выборе заданного уровня в качестве цели для всех разделов. Пример простого обзора приведен на [рисунке 4.](#bookmark9)

****

**Рисунок 4 – Разные подходы для определения целей**

Индивидуальный подход может пострадать из-за проблемы взаимозависимости между процессами, приведенными в разделах. Организация должна обеспечить учет этих взаимозависимостей.

**4.2.4 Предложение простой бизнес-модели**

Эффективное внедрение СЭМ может принести чистые выгоды большинству организаций. Реализации проекта может быть разработан бизнес-модель. Хотя составить очень подробную бизнес-модель непосредственно в начале процесса внедрения непросто, крайне важно получить первый обзор потенциальных выгод в качестве основы для дальнейших решений или постановки целей. Следует разработать предварительную оценку затрат и выгод, а также связанных с ними инвестиций.

**4.2.5 Предложение план мероприятий**

Организация должна разработать план проекта с указанием количества элементов и уровней, которые позволят достичь желаемых целей. План мероприятий должен включать задачи, ответственность, ресурсы, временную шкалу (например, график ГАНТА), основные этапы, цель и обзоры руководства. План мероприятий должен быть одобрен высшим руководством.

**4.2.6 Контроль выполнения плана мероприятий**

Следует предпринять следующие шаги:

- регулярно пересматривать текущую деятельность по управлению проектами;

- завершить реализацию на пути к цели;

- проводить анализ процесса;

- проводить переоценку структуры модели развития (например, каждые полгода);

- улучшать и, при необходимости, ставить новую цель.

**4.2.7 Анализ пробелов в отношении ISO 50001:2018**

Достижение Уровня 4 в модели развития для всех элементов не означает, что СЭМ организации соответствует всем требованиям ISO 50001:2018. В модели развития были выбраны основные элементы ISO 50001:2018. В дополнение к ним могут быть и другие требования, которые необходимо выполнить для достижения соответствия ISO 50001:2018. Если организация желает показать соответствие ISO 50001:2018, как правило, потребуется анализ пробелов.

**5 Описание элементов и уровней**

**5.1 Элемент 1 – Условия организации**

Чтобы иметь представление о своих собственных условиях, организации необходимо определить:

- внешние и внутренние вопросы, такие как ресурсы, кадровый потенциал и типы энергии;

- потребности и ожидания заинтересованных сторон, такие как требования законодательства и соглашения с поставщиками.

Организации следует учитывать внешние и внутренние проблемы, а также потребности и ожидания и связанные с ними риски и возможности, которые имеют отношение к организации. Основываясь на этом анализе, организация может предпринять действия для устранения выявленных возможностей (например, внешнего финансирования мероприятий по повышению энергетической эффективности, таких как преференции и субсидии) и рисков (например, недостаточных ресурсов для реализации СЭМ), чтобы достичь наилучшего возможного результата от своей СЭМ.

Организация должна определить, как требования законодательства и другие требования применимы к ее деятельности. Распространенная деловая практика в промышленном секторе, в котором функционирует организация, также может повлиять на разработку и внедрение СЭМ. Критерии, относящиеся к элементу «условия организации», показаны в [таблице 1](#bookmark14).

Условия этого элемента относятся к ISO 50001:2018 (4.1, 4.2 и 6.1).

**Таблица 1 - Условия организации**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** |  | **Критерии** | |  |
| **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Условия | Повысить осведомленность внутри организации о связанных с энергетикой экологических и других воздействиях. | Собирать информацию о связанных с энергетикой экологических и других воздействиях внутри организации. | Определить внешние и внутренние проблемы, связанные с энергетикой, которые влияют на возможность организации улучшать энергетическую эффективность. | Высшее руководство обеспечивает определение связанных с энергетикой потребностей и ожиданий соответствующих заинтересованных сторон. |
| Риски и возможности |  |  | Определить риски и возможности, связанные с внешними и внутренними проблемами, которые влияют на возможность организации улучшать энергетическую эффективность. | Высшее руководство обеспечивает определение рисков и возможностей, связанных с потребностями и ожиданиями заинтересованных сторон, связанными с энергетикой, чтобы гарантировать достижение запланированных результатов.  Высшее руководство обеспечивает принятие мер по устранению определенных рисков и возможностей.  Организация определяет изменения во внешних и внутренних проблемах и связанных с ними рисках и возможностях, которые имеют отношение к улучшению СЭМ и энергетической эффективности. |
| Законодательные и другие требования | Повысить осведомленность о применимых законодательных требованиях и других требованиях, связанных с энергетикой. |  | Определить, как законодательные требования и другие требования применимы к деятельности организации. | Создать систему для применения законодательных требований и других предписаний на протяжении всех процессов организации.  Через определенные промежутки времени пересматривать законодательные требования организации и другие требования. |

**5.2 Элемент 2 – Инициативность**

Важно, чтобы высшее руководство демонстрировало свою инициативность и приверженность в отношении постоянного улучшения энергетической эффективности и эффективности системы. В этом элементе описаны задачи высшего руководства, демонстрирующие постоянное взаимодействие и целеустремленность. Энергетическая политика свидетельствует о поддержке и приверженности руководства внедрению и улучшению СЭМ и энергетической эффективности организации.

Высшее руководство должно возложить ответственность, по крайней мере, на одного человека за руководство внедрением СЭМ. В зависимости от размера и сложности организации, лицо (лица), на которое возложена ответственность, должно сформировать команду для выполнения необходимых задач. В этом документе используется термин «команда по энергеменеджменту (КЭМ)», хотя в некоторых организациях роль команды может выполнять один человек. КЭМ должна включать персонал, представляющий различные функции организации, образующий междисциплинарную команду. Она помогает получить более широкий взгляд на темы, связанные с энергетикой, внутри организации и способствовать принятию СЭМ.

Ответственность и полномочия КЭМ должны быть четко определены высшим руководством. Это может быть значительно облегчено, если высшее руководство поддержит распределение ресурсов внутри организации для формирования КЭМ. Активное вовлечение соответствующего персонала, который может повлиять на энергетическую эффективность или СЭМ, имеет важное значение для успешного внедрения СЭМ. Критерии, относящиеся к элементу «инициативность», приведены в [таблице 2](#bookmark16).

Содержание элемента относится к ISO 50001:2018 (4.3, 4.4, 5.1, 5.2 и 5.3).

**Таблица 2 – Инициативность**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Критерии** | | | |
| **Уровень 1** | **Уровень2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| **Разделы** | **Высшее руководство:** | **Высшее руководство гарантирует, что:** | **Высшее руководство гарантирует, что:** | **Высшее руководство демонстрирует инициативность и целеустремленность:** |
| Энергетическая политика | Обеспечивает словесную поддержку для энергоменеджмента.  Обеспечивает наличие информационной политики или обязательств, касающихся энергоменеджмента | Разработана энергетическая политика. | Энергетическая политика включает в себя обязательство по постоянному улучшению энергетической эффективности и СЭМ | Обеспечение периодического пересмотра и обновления энергетической политики по мере необходимости.  Обеспечение того, чтобы энергетическая политика была совместима со стратегическим направлением организации |
| Сфера применения и границы |  |  | Сфера применения и границы СЭМ установлены | Пересмотр сферы применения и границ СЭМ и ее обновление по мере необходимости |
| Цели и энергетические задачи |  | Установлены энергетические задачи | Установлены цели и энергетические задачи | Обеспечение того, чтобы цели и энергетические задачи были совместимы со стратегическим направлением организации.  Обеспечение утверждения и реализации планов действий |
| Производительность СЭМ |  |  | СЭМ совершенствуется для достижения целевых показателей по каждому элементу | Содействие постоянному улучшению энергетической эффективности и СЭМ. |

*Продолжение таблицы 2*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Критерии** | | | |
|  | **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| **Разделы** | **Высшее руководство:** | **Высшее руководство гарантирует, что:** | **Высшее руководство гарантирует, что:** | **Высшее руководство демонстрирует инициативность и целеустремленность:** |
| Обязанности и полномочия | Позволяет создать КЭМ. | Распределены обязанности и полномочия для КЭМ.  ПРИМЕЧАНИЕ: Задачи КЭМ описаны в элементе 3 «ресурсы» | Распределяются обязанности и полномочия для соответствующих ролей (помимо членов КЭМ) | Обеспечение того, чтобы обязанности и полномочия для всех соответствующих ролей были распределены, пересмотрены и обновлены соответствующим образом |
| Коммуникация |  | Энергетическая политика доводится до сведения организации.  Роли, ответственность и состав КЭМ сообщаются внутри организации | Сведения об ответственности и полномочиях для соответствующих ролей передаются внутри организации | Информирование о важности эффективности СЭМ и соответствия требованиям СЭМ.  Обеспечение того, чтобы ответственность и полномочия для всех соответствующих ролей были доведены до сведения организации.  Предоставление информации об энергетической политике заинтересованным сторонам, по мере необходимости |
| Документированная информация |  | Энергетическая политика доступна в виде документированной информации | Объем и границы доступны в виде документированной информации |  |

**5.3 Элемент 3 – Ресурсы**

Высшее руководство должно обеспечить наличие ресурсов, необходимых для реализации проекта. В противном случае реализация может завершиться неудачей. Ресурсы включают персонал, специализированные навыки, технологии, инфраструктуру сбора данных и финансовые ресурсы для реализации мер по повышению энергетической эффективности (например, проекты по энергосбережению). Критерии, относящиеся к элементу «ресурсы», показаны в [таблице 3](#bookmark18).

Содержание элемента относится к ISO 50001:2018 (5.3 и 7.1).

**Таблица 3 - Ресурсы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Критерии** | | | |
|  | **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| КЭМ | Установить КЭМ без формальностей. | Установить КЭМ.  КЭМ начинает собирать информацию, которая может быть использована для повышения энергетической эффективности | КЭМ гарантирует создание, внедрение, поддержку и постоянное совершенствование СЭМ.  КЭМ реализует планы действий по постоянному улучшению энергетической эффективности.  КЭМ контролирует энергетическую эффективность организации.  КЭМ регулярно сообщает об энергетической эффективности и достижениях внутри организации | КЭМ отслеживает статус планов действий.  КЭМ отчитывается перед высшим руководством о работе СЭМ и улучшении энергетической эффективности в определенные промежутки времени |
| Бюджет | Выделить некоторый бюджет на мероприятия по энергоменеджменту | Выделить бюджет, необходимый для первоначального обучения и внедрения | Включить затраты на проект в существующий бюджет (бюджеты) капитальных и/или операционных расходов | Определить и распределить бюджет, необходимый для постоянного улучшения энергетической эффективности и СЭМ |

**5.4 Элемент 4 – Обзор в области энергетики**

Обзор энергоресурсов – это процесс, который позволяет организации узнать, как используется энергия и как это влияет на ее объекты. Это часть процесса энергетического планирования и состоит из комплекса мероприятий.

Одним из результатов обзора энергоресурсов является выявление существенных энергопотреблений (СЭП). Они определяются по видам использования энергии, учитывающим значительное потребление энергии и/или предлагающим значительный потенциал для улучшения энергетической эффективности. Критерии того, что делает потребление энергии «значительным», определяются организацией. Если измеренные данные о потреблении энергии ограничены, для идентификации СЭП можно использовать знания организации, например технические паспорта.

Другим результатом обзора энергоресурсов является оценка будущего использования энергии и энергопотребления. Эту информацию можно использовать при составлении годовых бюджетов организации.

Энергоаудит в соответствии с ISO 50002 или аналогичными национальными стандартами может предоставить информацию по многим частям энергетического анализа.

Обзор энергоресурсов обновляется через определенные промежутки времени, а также в ответ на серьезные изменения в объектах, оборудовании, системах или процессах использования энергии.

Для разработки и проведения обзора энергоресурсов организация анализирует данные об использовании энергии на основе измерений и других данных. Источники данных, которые должны быть собраны или приобретены путем измерения, включают:

- измерительные приборы (локальные или дистанционные);

- технические характеристики оборудования;

- технические документы;

- обсуждения с персоналом по эксплуатации и техническому обслуживанию (ЭТО).

Для анализа должна быть представлена разбивка по типу энергии. Там, где это практически возможно, следует устанавливать счетчики энергии. Степень измерения обычно зависит от того, что измеряется, а также от требуемой точности и повторяемости. Значения критерии, относящиеся к элементу «обзор энергоресурсов», приведены в [таблице 4](#bookmark20).

Содержание элемента относится к ISO 50001:2018 (6.3 и 6.6).

**Таблица 4 - Обзор энергоресурсов**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Критерии** | | | | | | | |
|  | **Уровень 1** | | **Уровень 2** | | **Уровень 3** | | **Уровень 4** | |
| Использование и потребление энергии | Определить текущие типы энергии и ее использование | | Оценить прошлое и текущее энергопотребление, а также данные о потреблении энергии и ее затратах | | Выполнить предварительные оценки будущего использования энергии и энергопотребления | | Оценить будущее энергопотребление и энергозатраты.  Обновлять обзор энергоресурсов через определенные промежутки времени, а также в ответ на серьезные изменения в объектах, оборудовании, системах или процессах использования энергии | |
| СЭП |  | | Определить СЭП | | Определить текущие энергетические характеристики каждого СЭП | | Определить человека, выполняющего работу, которая влияет на каждого СЭП | |
| Возможности экономии энергии | Определить возможности экономии энергии, которые либо основаны на общих знаниях на предприятии, либо являются простыми и/или малозатратными (например, утечки сжатого воздуха, пара, оборудование, работающее на холостом ходу) | | Оценить  возможности для экономии энергии | | Расставить приоритеты в возможностях экономии энергии | | Регулярно выявлять новые возможности энергосбережения, проводить их анализ и оценку, а также внедрять выбранные меры на постоянной основе | |
| Сбор энергетических данных | Сбор данных об энергопотреблении (например, используя счета за электроэнергию) | | Установить постоянные или временные счетчики энергопотребления везде, где имеются ресурсы.  Хранить данные об энергопотреблении в легкодоступных форматах и предоставлять их соответствующему персоналу | | Определить планы сбора энергетических данных, которые включают потребление энергии, соответствующие переменные данные и операционные показатели для СЭП и энергопотребление для организации.  Учитывать потребности в измерениях при планировании (например, покупка / установка дополнительных счетчиков) | | Убедиться, что оборудование, используемое для измерения, предоставляет точные и воспроизводимые данные.  Пересматривать планы сбора энергетических данных через определенные промежутки времени и при необходимости обновлять их | |
| *Продолжение таблицы 4* | | | | | | | | |
| **Разделы** | | **Критерии** | | | | | | |
| **Уровень 1** | | **Уровень 2** | | **Уровень 3** | | **Уровень 4** |
| Документированная информация | | Убедиться, что данные о потреблении энергии и затратах (например, счета за электроэнергию) доступны в виде документированной информации | |  | | Убедиться, что результаты энергетического анализа доступны в виде документированной информации | | Убедиться, что методы и процедуры, использованные для разработки и проведения энергетического анализа, доступны в виде документированной информации |

**5.5 Элемент 5 – Индикатор энергопараметров и энергобазовые линии**

Индикатор энергопараметров (ИЭП) – это мера или единица измерения энергетической эффективности. ИЭП могут быть выражены с помощью простой метрики, соотношения или модели. Энергобазовые линии (ЭБЛ) являются количественными эталонами для сравнения энергетической эффективности. Использование значений ИЭП и ЭБЛ может помочь установить и количественно оценить улучшения энергетической эффективности, а также может выявить любые аномальные ситуации, когда энергетическая эффективность значительно отклоняется от ожидаемого значения.

В качестве введения, постоянная регистрация данных о потреблении энергии (например, ежемесячно) и анализ данных, например, в бухгалтерской электронной таблице, могут быть использованы для выявления динамики в области энергетики.

Следующая процедура описывает, каким образом эффективно разрабатывать ИЭП:

- рассмотреть уровень, на котором ИЭП может быть применен (объект, оборудование, система или процессы, использующие энергию);

- решать все потенциальные переменные (например, объем производства, погода) на основе практических знаний о потреблении энергии в пределах границы ИЭП;

- сбор исторических данных о потреблении энергии и переменных, которые потенциально актуальны;

- установить критерии, которые будет использоваться для определения того, является ли переменная актуальной или нет;

- провести предварительный анализ по определению, какие переменные необходимо проанализировать в сопоставлении с установленными критериями (например, корреляционный анализ с использованием графика разброса точек измерений);

- выявить и определить, какие переменные существенно влияют на энергетическую эффективность и регулярно изменяются, и, следовательно, являются актуальными;

- установить ИЭП с учетом выявленных соответствующих переменных;

- установить базовую линию (например, годовое потребление энергии), которая учитывает влияние соответствующих переменных на энергетическую эффективность;

- оформить документально изменения значений ИЭП по сравнению с ЭБЛ.

Примечание – Для получения дополнительной информации см. ISO 50006.

Критерии, относящиеся к элементу «индикаторы энергопараметров и энергобазовые линии», приведены в [таблице 5](#bookmark22).

Содержание элемента относится к ISO 50001:2018 (6.4 и 6.5).

**Таблица 5 - Индикаторы энергопараметров и энергобазовые линии**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Критерии** | | | |
| **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Актуальные переменные | Проводить обсуждение возможных переменных на основе практических знаний | Определить количественно потенциально актуальные переменные.  Проводить предварительный анализ энергопотребления на основе одной переменной | Проводить более тщательный анализ переменных, которые существенно влияют на потребление энергии, используя простой регрессионный анализ | Определить все соответствующие переменные для каждого СЭП |
| ИЭП |  | Определить количество ИЭП на уровне объекта | Создавать ИЭП, которые соответствуют энергетическим задачам.  Определить ИЭП на уровне СЭП.  Периодически пересматривать их, чтобы убедиться, что они отражают энергетическую эффективность, и при необходимости обновлять | Убедиться, что ИЭП подходят для измерения и мониторинга энергетической эффективности, а также для подтверждения улучшения энергетической эффективности |
| ЭБЛ | Проводить предварительный анализ энергетических данных (например, используя исторические данные) | Установить значение ЭБЛ для каждого вида энергии (например, используя счета за электроэнергию за один год) | Определить ЭБЛ, используя информацию из данных обзора энергоресурсов (например, ежедневного, еженедельного или ежемесячного) потребления энергии и соответствующие переменные данные | Пересмотреть ЭБЛ в следующих случаях:  a) ИЭП больше не отражают энергетической эффективности организации;  b) произошли серьезные изменения в статических факторах;  с) в соответствии с заранее определенным методом.  Использовать соответствующие переменные для нормализации ЭБЛ |
| Коммуникация |  |  | КЭМ регулярно отчитывается о значениях, включая прогресс в достижении энергетических задач и/или ЭБЛ | КЭМ сообщает значения ИЭП через определенные промежутки времени, включая прогресс в достижении энергетических задач и/или ЭБЛ |
| Документированная информация |  |  | Убедиться, что значения ЭБЛ, ИЭП, соответствующие данные о переменных и информация о пересмотрах ЭБЛ доступны в виде документированной информации | Убедиться, что метод определения и обновления ИЭП доступен в виде документированной информации.  Убедиться, что изменения в ЭБЛ доступны в виде документированной информации |

**5.6 Элемент 6 – Цели, энергетические задачи и планы действий**

Цели – это результаты, которые должны быть достигнуты, такие как предполагаемые результаты или оперативные показатели. Цели могут напрямую касаться энергетической эффективности, хотя это не всегда так. Энергетические задачи – это поддающиеся количественной оценке цели повышения энергетической эффективности, которые могут быть включены в цель.

В качестве первого шага организация должна рассмотреть, каких целей и энергетических задач она желает достичь. Возможно, что уже есть некоторые первоначальные идеи, с помощью которых можно снизить энергопотребление и повысить энергоэффективность. План действий является связующим звеном между целями, возможностями, соответствующими мерами и планом реализации, включая планирование ресурсов.

План действий определяет мероприятия, которые необходимо осуществить для достижения целей и энергетических задач. Он включает в себя то, что будет выполнено, кто будет нести ответственность, какие ресурсы потребуются, сроки завершения и способы оценки результатов. В плане определены обязанности и крайние сроки. Он является движущей силой постоянного улучшения СЭМ и энергетической эффективности. Критерии, относящиеся к элементу «Цели, энергетические задачи и планы действий», приведены в [таблице 6](#bookmark24).

Содержание элемента относится к ISO 50001:2018 (6.2).

**Таблица 6 - Цели, энергетические задачи и планы действий**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Критерии** | | | |
|  | **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Цели и энергетические задачи | Устанавливать энергетические задачи, используя специальный или неформальный подход | Официально установленные энергетические задачи | Убедиться, что цели и энергетические задачи соответствуют энергетической политике, учитывают возможности повышения энергетической эффективности и обновляются по мере необходимости | Убедиться, что цели и энергетические задачи учитывают применимые требования.  Убедиться, что цели и энергетические задачи поддаются измерению и мониторингу |
| План действий | Выбрать и внедрять проекты по энергосбережению и меры по повышению энергетической эффективности, используя специальный или неформальный подход | Разработать базовый план реализации проектов по энергосбережению и мер по повышению энергетической эффективности, включая требуемые ресурсы, обязанности и сроки | Убедиться, что планы действий учитывают риски, препятствия и финансовую оценку, а также то, как будут оцениваться результаты.  Анализ и предварительная оценка проектов по энергосбережению и мер по повышению эффективности.  Оценить результаты реализованных проектов по энергосбережению и мероприятий по повышению энергетической эффективности | Выбрать и внедрять проекты по энергосбережению и меры по повышению эффективности, чтобы гарантировать, что они приведут к повышению энергетической эффективности.  Анализировать эффективность планов действий и достижение энергетических задач через запланированные промежутки времени |
| *Продолжение таблицы 6* | | | | |
| **Разделы** | **Критерии** | | | |
| **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Интеграция |  |  |  | Рассмотреть, как действия по достижению целей и энергетических задач могут быть интегрированы в бизнес-процессы |
| Коммуникация |  |  | Регулярно информировать сотрудников о том, в какой степени были достигнуты цели и энергетические задачи | Сообщать и обновлять цели и энергетические задачи, по мере необходимости |
| Документированная информация |  | Убедиться, что планы действий по проектам энергосбережения доступны в виде документированной информации | Убедиться, что цели, энергетические задачи и планы действий доступны в виде документированной информации |  |

**5.7 Элемент 7 – Компетентность и осведомленность**

Организация должна повышать осведомленность сотрудников, а также информировать и мотивировать их, чтобы их повседневная деятельность могла способствовать повышению энергетической эффективности.

Также организация должна выявлять пробелы в компетентности на основе уровня текущей компетентности (образование, навыки, подготовка или опыт) и необходимой компетентности, связанной с СЭМ и энергетической эффективностью, и должна предпринимать действия для заполнения выявленных пробелов. Значения, относящиеся к элементу «компетентность и осведомленность», приведено в [таблице 7](#bookmark26).

Содержание элемента относится к ISO 50001:2018 (7.2, 7.3 и 7.4).

**Таблица 7 - Компетентность и осведомленность**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Критерии** | | | |
| **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Осведомленность сотрудников |  | Убедиться, что все сотрудники осведомлены об энергетической политике.  Убедиться, что сотрудники понимают, как их действия могут повлиять на потребление энергии | Обеспечить, чтобы сотрудники повышали осведомленность об энергосбережении с помощью кампаний и рекламных мероприятий.  Пересмотреть или проанализировать осведомленность сотрудников | Убедиться, что сотрудники осведомлены об их вкладе в эффективность СЭМ и последствиях несоблюдения требований СЭМ |
| *Продолжение таблицы 7* | | | | |
| **Разделы** | **Критерии** | | | |
| **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Компетентность |  | При необходимости обучать членов КЭМ по конкретным вопросам энергоменеджмента | Определить пробелы в компетентности для КЭМ на основе уровня текущей компетентности и необходимой компетентности, связанной с СЭМ и энергетической эффективностью.  Принять меры по заполнению выявленных пробелов  для КЭМ | Определить пробелы в компетентности другого соответствующего персонала на основе уровня текущей компетентности и необходимой компетентности, связанной с СЭМ и энергетической производительностью.  Принять меры по заполнению выявленных пробелов для другого соответствующего персонала |
| Рационализаторское предложение |  |  | Поощрять сотрудников высказывать замечания или предлагать идеи о мерах по усовершенствованию энергетической эффективности | Высшее руководство внедряет схему предложений сотрудникам и подрядчикам для усовершенствования энергетической эффективности и окружающей среды |
| Документированная информация |  |  |  | Убедиться, что подтверждения компетентности всего персонала, задействованного в СЭМ, доступны в виде документированной информации.  Рассмотреть возможность сохранения документированной информации о предлагаемых усовершенствованиях |

**5.8 Элемент 8 – Эксплуатация и техническое обслуживание (ЭТО)**

Оптимизация планирования, внедрения и контроля процессов эксплуатации и технического обслуживания, связанных с СЭП, может привести к улучшению энергетической эффективности. Эффективный контроль за эксплуатацией и техническому обслуживанию инфраструктуры важен для поддержания и предотвращения ухудшения энергетической эффективности. Организация критерии ЭТО для объектов, оборудования, систем и процессов является ключевым видом деятельности в СЭМ.

Организация должна быть восприимчива к предлагаемым операционным улучшениям и стремиться проверять и внедрять те из них, которые повышают ценность, независимо от того, является ли улучшение изменением в практике работы, незначительным усовершенствованием процесса или серьезной модернизацией оборудования. Значения критерии, относящиеся к элементу «эксплуатация и техническое обслуживание», приведены в [таблице 8](#bookmark28).

Содержание элемента относится к ISO 50001:2018 (8.1).

**Таблица 8 - Эксплуатация и техническое обслуживание**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Критерии** | | | | | |
|  | **Уровень 1** | | **Уровень 2** | | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Критерии ЭТО |  | | Частично установить критерии ЭТО для процессов, связанных с энергоэффективностью | | Устанавливать и поддерживать критерии ЭТО для процессов, связанных с энергетической эффективностью СЭП | Проводить мониторинг критерии ЭТО для процессов, связанных с энергоэффективностью СЭП, для поддержки своевременных действий при возникновении значительных отклонений от запланированных показателей энергетической эффективности |
| Процессы ЭТО | Рассмотреть некоторые факторы ЭТО, влияющие на потребление энергии | Убедиться, что персонал понимает энергетическое воздействие этих процессов.  Персонал ЭТО определяет некоторые беззатратные и малозатратные меры по повышению энергетической эффективности | | Убедиться, что некоторые процессы ЭТО внедрены | | Контролировать процессы ЭТО, переданные на аутсорсинг.  Убедиться, что ЭТО «предоставляемых извне» СЭП или связанные с ними процессы СЭП контролируются.  Убедиться, что все процессы ЭТО действуют для СЭП |
| Коммуникация |  |  | | Доводить информацию, установленную для процессов, связанных с СЭП, до сведения соответствующего персонала | |  |
| Документированная информация |  |  | |  | | Убедиться, что подтверждения того, насколько это необходимо, что процессы ЭТО, связанные с СЭП, были выполнены в соответствии с планом, доступны в виде документированной информации |

**5.9 Элемент 9 – Закупки и проектирование**

Мероприятия по закупкам и проектированию помещений, оборудования, систем и процессов, использующих энергию, часто предоставляет возможности для улучшения энергоэффективность организации. Организациям следует проводить такие мероприятия, чтобы обеспечить оценку возможностей повышения энергетической эффективности с учетом баланса как долгосрочных, так и краткосрочных успехов. Показателями, которые можно учитывать, являются срок окупаемости, чистая приведенная стоимость или внутренняя норма рентабельности.

Это можно сделать на стадии проектирования, рассмотрев энергоэффективность как часть целей проекта. Проектировочные соображения могут принимать различные формы, такие как энергоэффективные технологии, рекуперация тепла и управление пиковой мощностью для сведения до минимума затрат на жизненный цикл.

Поставщикам товаров, оборудования и услуг сообщают о том, что энергоэффективность является одним из критериев оценки при принятии решений о закупках. Общие показатели для оценки включают оценку выгод (включая снижение затрат на электроэнергию) и затрат (включая более высокую первоначальную стоимость) при крупных капиталовложениях предприятия. Критерии, относящиеся к элементу «закупки и проектирование», приведены в [таблице 9](#bookmark30).

Содержание элемента относится к ISO 50001:2018 (8.2 и 8.3).

**Таблица 9 - Закупки и проектирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Критерии** | | | | | | |
|  | **Уровень 1** | | **Уровень 2** | | | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Проектирование |  | | Периодически проводить пересмотр энергетической эффективности при проектировании | | | При проектировании последовательно учитывать энергоэффективность | Рассмотреть возможности повышения энергетической эффективности и оперативного контроля при проектировании |
| Закупки | |  | | Время от времени учитывать потребление энергии при закупках | При закупках постоянно учитывать энергоэффективность.  Привлекать поставщиков оборудования и подрядчиков для предоставления энергоэффективных решений.  Убедиться, что существуют некоторые стандартные процедуры для закупок различных видов энергии | | Убедиться, что решения о закупе принимают в соответствии с установленными критериями оценки энергетической эффективности в течение запланированного или ожидаемого срока эксплуатации.  Учитывать влияние подрядчиков и процессов, переданных на аутсорсинг, на энергоэффективность |
| Коммуникация | |  | |  | Начать информировать поставщиков о том, что энергоэффективность является одним из критериев оценки закупок | | Сообщить поставщикам о том, что энергоэффективность является одним из критериев оценки закупок.  Убедиться, что результаты анализа энергетической эффективности на стадии проектирования включены в спецификации закупочной документации и доведены до сведения поставщиков |
| Документированная информация | |  | |  |  | | Убедиться, что информация о проектных работах, связанных с энергоэффективностью, доступна в виде документированной информации |

**5.10 Элемент 10 – Процесс коммуникации и контроля документированной информации**

Организация должна установить процесс контроля документированной информации. Объем документированной информации для организации может отличаться в разных организациях в зависимости от размера организации, ее деятельности, товаров и услуг, сложности ее процессов и компетентности персонала. Документированная информация может быть в любом формате и на любом носителе (например, бумажном, видео, аудио, фотографическом, электронном). Некоторые из элементов включают раздел под названием «документированная информация», в котором описывается минимальная документированная информация, которую организация должна иметь в своей базе данных. Документированная информация может быть внутренней (например, руководства, чертежи, спецификации на покупку, планы технического обслуживания, результаты мониторинга и измерений, результаты калибровки приборов) и внешней (например, счета за электроэнергию, законы и нормативные акты, сообщения в/из юридических органов).

Организация должна установить процессы внутренней и внешней коммуникации. Коммуникация может осуществляться различными способами, например, по электронной почте, интранету или Интернету, на собраниях, плакатах или конкурсах. Некоторые из элементов включают раздел под названием «коммуникация», который описывает минимальную информацию, которую организация должна передавать. Коммуникация может осуществляться с внутренними (например, соответствующим персоналом, высшим руководством и т.д.) или внешними (например, поставщиками, клиентами, юридическими органами) заинтересованными сторонами. Критерии, относящиеся к элементу «процесс коммуникации и контроля документированной информации», приведены в [таблице 10](#bookmark33).

Содержание элемента относится к ISO 50001:2018 (7.4 и 7.5).

**Таблица 10 - Процесс коммуникации и контроля документированной информации**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Критерии** | | | |
| **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Процесс документирования | Хранить некоторую документированную информацию (например, счета за электроэнергию) | Выпускать и актуализировать некоторую документированную информацию (например, энергетическую политику, энергетический обзор, план сбора энергетических данных, мероприятия по первоначальному обучению) | Определить всю документированную информацию, необходимую для поддержки проекта | Создавать, управлять, пересматривать, обновлять и контролировать документированную информацию, связанную с СЭМ |
| Процесс коммуникации | Сообщать по вопросам, связанным с энергетикой, используя специальный или неформальный подход | Обеспечить запланированную коммуникацию по вопросам, связанным с энергоэффективностью | Определить внутреннюю коммуникацию, относящуюся к СЭМ, включая то, что сообщать, когда сообщать, получателей этого сообщения, как сообщать и кто несет ответственность за сообщение | Определить внешние связи, имеющие отношение к СЭМ |

**5.11 Элемент 11 – Мониторинг, измерение, анализ и оценка энергетической эффективности**

Степень реализации запланированных мероприятий и достижения запланированных результатов организации требует постоянного мониторинга энергетической эффективности, оценки улучшения энергетической эффективности и изучения существенных отклонений. Мониторинг и измерение дают информацию для определения эффективности мероприятий по энергоменеджменту, выполняются ли планы действий и когда необходимы корректирующие действия.

Организация отслеживает и измеряет, как минимум, следующие ключевые характеристики:

- эксплуатация СЭП;

- ИЭП;

- эффективность планов действий в достижении целей и энергетических задач;

- фактическое и ожидаемое потребление энергии;

- соблюдение требований законодательства и других требований.

Это также позволяет оценить улучшение энергетической эффективности и сравнить с энергетическими задачами, сигнализируя о корректирующих действиях, если мероприятия не соответствуют ожидаемому улучшению энергетической эффективности и энергетическим задачам. В конечном счете, оценка энергетической эффективности через определенные промежутки времени позволяет организации показать постоянное улучшение энергетической эффективности. Параметры, относящиеся к элементу «мониторинг, анализ измерений и оценка энергетической эффективности», показаны в [таблице 11](#bookmark34).

Содержание элемента относится к ISO 50001:2018 (9.1.1 и 9.1.2).

**Таблица 11 - Мониторинг, анализ измерений и оценка энергетической эффективности**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Критерии** | | | | |
|  | **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Мониторинг и измерение | Проводить мониторинг потребления энергии (например, на уровне объекта с помощью счетов за электроэнергию) | Периодически проверять энергоэффективность (включая затраты) | Проводить контроль и измерение ключевых характеристик, включая фактическое и ожидаемое потребление энергии и ИЭП | Убедиться, что оборудование, используемое для измерения ключевых характеристик, предоставляет точные и воспроизводимые данные |
| Анализ и оценка |  |  | Проводить анализ результатов мониторинга и измерений.  Выявлять значительные отклонения в энергетической эффективности | Оценить энергоэффективность и ее совершенствование.  Изучить значительные отклонения в энергетической эффективности и предпринимать ответные действия на них |
| Законодательные требования и другие требования |  |  |  | Оценивать соответствие законодательным и другим требованиям с запланированной периодичностью |
| Документированная информация |  |  | Убедиться, что результаты мониторинга и измерений доступны в виде документированной информации | Убедиться, что результаты изучения и меры реагирования на значительные отклонения в энергетической эффективности доступны в виде документированной информации.  Убедиться в наличии документированной информации о точности и повторяемости измерений.  Убедиться, что результаты оценки соответствия законодательным и другим требованиям доступны в виде документированной информации |

**5.12 Элемент 12 – Обзор и совершенствование на уровне руководства**

Высшее руководство должно определить, является ли СЭМ эффективной, были ли достигнуты ожидаемые результаты, необходимы ли изменения в СЭМ и необходимо ли выделить ресурсы. Первым шагом может стать проверка в форме обзора на уровне руководства, проводимая не менее одного раз в год. Таким образом, можно проверить постоянную эффективность СЭМ.

Важно проводить внутренний аудит до проверки со стороны руководства, чтобы определить, имеются ли возможности для улучшения, и убедиться в том, что СЭМ функционирует. Результаты должны быть представлены высшему руководству. Внутренний аудит проводится для предоставления информации о том, соответствует ли СЭМ энергетической политике и целям и энергетическим задачам, установленным организацией, и эффективно ли СЭМ функционирует и улучшена ли энергоэффективность.

При выявлении отклонения от ожидаемого результата организация должна определить причину, предпринять действия по исправлению положения, чтобы вернуть его в нормальное положение, и в отношении будущей деятельности найти решения для предотвращения повторного возникновения.

Постоянное совершенствование способствует повышению энергетической эффективности и достижению других запланированных результатов. Постоянное совершенствование может быть применено к любому или всем процессам СЭМ. Критерии, относящиеся к элементу «обзор и совершенствование на уровне руководства», показаны в [таблице 12](#bookmark36).

Содержание элемента относится к ISO 50001:2018 (9.2, 9.3, 10.1 и 10.2).

**Таблица 12 - Обзор и совершенствование на уровне руководства**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Разделы** | **Критерии** | | | |
| **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Обзор энергетической эффективности |  | Высшее руководство проводит анализ энергопотребления и затрат на электроэнергию, по крайней мере, на ежегодной основе | Высшее руководство оценивает степень достижения целей и энергетических задач и принимает меры, если они не достигнуты.  Высшее руководство проверяет ход выполнения планов действий | Высшее руководство рассматривает энергоэффективность и ее улучшение на основе результатов мониторинга и измерений, включая ИЭП |
| Обзор проекта СЭМ |  |  | Высшее руководство пересматривает отчет через определенные промежутки времени.  Выявлять и контролировать элементы СЭМ (например, с помощью организационной системы показателей или оценки энергоменеджмента).  Высшее руководство анализирует динамику в области несоответствий и принимает меры по их устранению.  Высшее руководство оценивает эффективность КЭМ | Проверять СЭМ с запланированной периодичностью внутри компании, чтобы убедиться, что соответствующие сотрудники соблюдают ее требования.  Постоянно выявлять, оценивать и внедрять возможности для улучшения СЭМ |
| *Продолжение таблицы 12* | | | | |
| **Разделы** | **Критерии** | | | |
| **Уровень 1** | **Уровень 2** | **Уровень 3** | **Уровень 4** |
| Внутренний аудит |  |  |  | Планировать, внедрять и поддерживать в рабочем состоянии программу(ы) внутреннего аудита.  Высшее руководство анализирует динамику в результатах аудита |
| Несоответствие и корректирующие действия |  | Выявлять отклонения от ожидаемых результатов (например, в динамике потребления энергии) и принимать меры по их контролю и исправлению | Определить причины несоответствий и при необходимости принять меры для предотвращения их повторения или возникновения в других местах | Проанализировать эффективность любых предпринятых корректирующих действий и их соответствие последствиям выявленных несоответствий.  Вносить изменения в СЭМ, если требуется |
| Постоянное совершенствование |  |  |  | Показывать постоянное улучшение энергоэффективность.  Постоянно повышать эффективность СЭМ |

Приложение A

*(информационное)*

Постоянное совершенствование и продвижение СЭМ

**A.1 Соблюдение требований ISO 50001:2018**

Настоящий стандарт поможет организациям внедрить методы энергоменеджмента для управления энергией. Возможно, что получаемая СЭМ не полностью соответствует требованиям ISO 50001:2018 после завершения Уровня 4 модели развития при поэтапном подходе. Каждая организация определяет соответствующие задачи или цели для достижения. Однако, как только организация достигнет Уровня 4, естественным шагом вперед может стать рассмотрение соответствия ISO 50001 в качестве цели.

Согласно [4.2.7](#bookmark12), первым шагом к разработке плана, отвечающего требованиям этой цели, является проведение анализа несоответствий между Уровнем 4 и ISO 50001. Каждая организация внедряет стандарты развития на основе своих потребностей, пробелы в ISO 50001 будут уникальными для организации и их собственного внедрения методов энергоменеджмента для достижения уровня 4. Следуя методологии настоящего стандарта, следующим шагом является разработка плана действий по устранению этих пробелов. Это позволило бы организациям самостоятельно заявлять соответствие ISO 50001 или добиваться сертификации, если это является их целью.

При определении этих действий организация может столкнуться с различными способами соответствия требованиям ISO 50001; некоторые из них могут быть очень простыми, другие - более сложными, но всегда должны повышать ценность организации. В соответствии с системами менеджмента постоянное совершенствование - это функция, которая помогает организации гарантировать, что их системы совершенствуются и продолжают приносить выгоды с течением времени.

**A.2 Передовые практики**

**A.2.1 Общие положения**

Настоящий подраздел предусматривает еще несколько действий, которые могут быть предприняты на любом этапе разработки СЭМ. Действия согласуются с элементами, представленными во всем документе, и могут помочь организациям получить более надежную систему СЭМ. В нем также содержатся рекомендации организациям по некоторым подходам, которые могут быть использованы для оказания им помощи либо в дальнейшем совершенствовании их существующей СЭМ, либо в удовлетворении требований по постоянному повышению энергетической эффективности с течением времени, а также в интеграции СЭМ в стратегические уровни организации и проблемы социальной ответственности.

**A.2.2 Элемент 2 – Инициативность**

Действия, которые можно предпринять:

- указывать на энергоменеджмент в ежегодных отчетах (например, годовой отчет организации, отчет об устойчивом развитии, веб-сайт);

- убедиться, что КЭМ прикреплена к правлению;

- убедиться, что важнейшие стратегические цели и планы организации четко включают энергоэффективность;

- высшее руководство обеспечивает приверженность к:

- использованию альтернативных источников энергии/технологий;

- налаживанию управления энергопотреблением в цепочке поставок;

- использованию энергии для поддержки устойчивого развития (например, с помощью глобальных инициатив/целевых показателей).

**A.2.3 Элемент 3 – Ресурсы**

Действия, которые можно предпринять:

- использовать планирование преемственности для КЭМ.

**A.2.4 Элемент 5 – Показатели энергетической эффективности и энергобазовые линии**

Действия, которые можно предпринять:

- явное включение ИЭП в систему показателей организации высшего уровня.

**A.2.5 Элемент 7 – Компетентность и осведомленность**

Действия, которые можно предпринять:

- убедиться, что соответствующие сотрудники имеют энергетические задачи в личных целях;

- убедиться, что сотрудникам предоставляются освобождения периодически на стандартных рабочих местах для изучения возможностей экономии энергии (например, мероприятия по Кайдзен в области энергетики);

- предоставлять сотрудникам общую информацию о возможностях повышения энергетической эффективности в нерабочее время;

- признавать и вознаграждать идеи сотрудников по повышению энергетической эффективности.

**A.2.6 Элемент 8 – Эксплуатация и техническое обслуживание**

Действия, которые можно предпринять:

- интегрировать эффективные методы СЭП по ЭТО в бизнес - процессы;

- обеспечить проведение профилактических/прогнозирующих мероприятий по техническому обслуживанию, которые повышают эффективность, связанную с СЭП;

- управление операциями по техническому обслуживанию в системе технического обслуживания;

- регулярно контролировать системы управления для обеспечения оптимальной работы;

- обеспечить контроль «процессов ЭТО, в том числе переданные на аутсорсинг процессы ЭТО»;

- убедиться, что оперативный персонал активно ищет меры по энергосбережению и проверяет конкретные энергетические цели внутри организации.

**A.2.7 Элемент 9 – Закупки и проектирование**

Действия, которые можно предпринять:

- обеспечить, чтобы сотрудники по закупкам и проектированию были частью КЭМ;

- убедиться, что закупки осуществляются совместно с персоналом по ЭТО, обеспечивающим достижение целевых показателей энергетической эффективности;

- при необходимости рассмотреть возможность рекуперации отработанного тепла наряду с приобретенной коммунальной энергией;

- обеспечить, чтобы финансовые показатели энергетических проектов учитывали долгосрочную экономию энергии;

- учитывать передовые доступные технологии при закупках и проектировании;

- интегрировать энергоэффективный дизайн во все соответствующие дизайн-проекты.

**A.2.8 Элемент 10 – Процесс коммуникации и контроля документированной информации**

Действия, которые можно предпринять:

- сообщать сообществу по вопросам энергетики на регулярной основе.

**A.2.9 Элемент 11 – Мониторинг, измерение, анализ и оценка энергетической эффективности**

Действия, которые можно предпринять:

- убедиться, что для всех процессов и оборудования СЭП предусмотрен учет электропотребления на нижестоящих ступенях распределения электроэнергии;

- обучить весь соответствующий персонал анализу в области энергетики.

**A.2.10 Элемент 12 – Обзор и совершенствование на уровне руководства**

Действия, которые можно предпринять:

- быть гибкими и реагировать на незапланированные изменения;

- учитывать динамику данных, сведения о поставщиках и информацию о превентивных действиях при планировании энергетических проектов;

- убедиться, что в каждом отделе или функциональном участке есть член команды, участвующий в управленческом обзоре.

Приложение B

*(информационное)*

Версия уровня модели развития

Настоящее приложение показывает критерии в зависимости от уровня в [таблицах B.1](#bookmark41)-[B.4](#bookmark42). В таблицах также приведена связь между разделами и пунктами ISO 50001:2018 и элементами, приведенными в настоящем стандарте.

**Таблица B.1 - Модель развития – Уровень 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | **Критерии** |
| **Ссылка ISO 50001:2018** | **№** | **Элемент** | **Уровень 1** |
| 4. Контекст организации | 1 | Контекст организации | - Повысить осведомленность внутри организации о связанных с энергетикой экологических и других воздействиях.  - Повысить осведомленность о применимых законодательных требованиях и других требованиях, связанных с энергетикой. |
| 5. Инициативность | 2 | Инициативность | Высшее руководство:  - обеспечивает словесную поддержку в области энергоменеджмента;  - обеспечивает наличие неофициальной политики или обязательств, связанных с управлением энергопотреблением;  - обеспечивает создание КЭМ. |
| 3 | Ресурсы | - Установить неофициальную КЭМ.  - Выделить некоторый бюджет на мероприятия по энергоменеджменту. |
|  | 4 | Энергетический обзор | - Определить текущие типы энергии и способы ее использования.  - Определить возможности экономии энергии, которые либо основаны на общих знаниях на предприятии, либо являются простыми и/  или малозатратными (например, утечки сжатого воздуха, пара, оборудование, работающее на холостом ходу).  - Сбор энергетических данных (например, с помощью счетов за электроэнергию). |
| 5 | Индикаторы энергопараметров и энергобазовые линии | - Обсуждать возможные переменные, основанные на практических знаниях.  - Проводить предварительный анализ энергетических данных (например, используя исторические данные).  - Убедитесь, что данные о потреблении энергии и затратах (например, счета за электроэнергию) доступны в виде документированной информации. |
| 6 | Цели, энергетические задачи и планы действий | - Устанавливать энергетические задачи, используя специальный или неформальный подход.  - Выбирать и внедрять проекты по энергосбережению и меры по повышению энергетической эффективности, используя специальный или неформальный подход. |

Продолжение таблицы B.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **Критерии** | |
| **Ссылка на ISO 50001:2018** | **№** | **Элемент** | **Уровень 1** | |
|  | 7 | Компетентность и осведомленность | - | |
|  | 8 | Эксплуатация и техническое обслуживание | - | Рассмотреть некоторые факторы ЭТО, влияющие на потребление энергии. |
| 7. Поддержка и  8. Эксплуатация | 9 | Закупки и проектирование | - | |
|  | 10 | Процесс коммуникации и контроля документированной информации | - | Хранить некоторую документированную информацию (например, счета за электроэнергию).  Сообщать по вопросам, связанным с энергетикой, используя специальный или неформальный подход. |
| 9. Оценка эффективности | 11 | Мониторинг, измерение, анализ и оценка энергетической эффективности | - | Контроль потребления энергии (например, на уровне объекта с помощью счетов за электроэнергию). |
| 10. Совершенствование | 12 | Анализ и совершенствование на уровне руководства | - | |

**Таблица B.2 - Модель развития – Уровень 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | |  | **Критерии** |
| **Ссылка на ISO 50001:2018** | **№** | **Элемент** | **Уровень 2** | |
| 4. Условия организации | 1 | Условия организации | - | Собирать информацию о связанных с энергетикой воздействиях на окружающую среду и других аспектах внутри организации. |
|  |  |  | Высшее руководство обеспечивает, что: | |
|  |  |  | - | разработана энергетическая политика; |
|  |  |  | - | установлены энергетические задачи; |
|  |  |  | - | распределены обязанности и полномочия для КЭМ (задачи КЭМ описаны в Элементе 3 |
|  | 2 | Инициативность | - | «ресурсы»);  информация об энергетической политике доводится до сведения организации; |
| 5. Инициативность |  |  |  | о ролях, обязанностях и составе КЭМ сообщается внутри организации;  энергетическая политика доступна в виде документированной информации. |
|  |  |  | - | Создать КЭМ. |
|  | 3 | Ресурсы | - | КЭМ начинает собирать информацию, которая может быть использована для повышения энергетической эффективности.  - Выделить бюджет, необходимый для первоначального обучения и внедрения. |
|  |  |  | - | Оценить прошлое и текущее энергопотребление, а также данные о потреблении энергии и ее затратах. |
|  |  |  | - | Установить СЭП. |
| *Продолжение таблицы В.2* | | | | |
|  | | | **Критерии** | |
| **Ссылка на ISO 50001:2018** | **№** | **Элемент** | **Уровень 2** | |
|  | 4 | Энергетический обзор | - | Оценить возможности для экономии энергии.  Устанавливать постоянные или временные счетчики энергопотребления везде, где имеются ресурсы.  Хранить данные об энергопотреблении в легкодоступных форматах и предоставлять их соответствующему персоналу. |
|  |  |  | - | Определить количественно потенциально актуальные переменные. |
| 6. Планирование | 5 | Индикаторы энергопараметров и энергобазовые линии | - | Проводить предварительный анализ энергопотребления на основе одной переменной.  Определить ИЭП на уровне объекта.  Установить ЭБЛ для каждого типа энергии (например, используя счета за электроэнергию за один год). |
|  |  |  | - | Официально установить энергетические задачи. |
|  | 6 | Цели, энергетические задачи и планы действий | - | Разработать базовый план реализации проектов по энергосбережению и мер по повышению энергетической эффективности, включая требуемые ресурсы, обязанности и сроки.  Убедиться, что планы действий по проектам энергосбережения доступны в виде документированной информации. |
|  |  |  | - | Убедиться, что все сотрудники осведомлены об энергетической политике. |
|  | 7 | Компетентность и осведомленность | - | Убедиться, что сотрудники понимают, как их действия могут повлиять на потребление энергии.  При необходимости обучать КЭМ отдельным вопросам управления энергопотреблением. |
|  |  |  | - | Частично установить критерии ЭТО для процессов, связанных с энергоэффективностью. |
| 7. Поддержка и  8. Эксплуатация | 8 | Эксплуатация и техническое обслуживание | - | Убедиться, что персонал понимает энергетическое воздействие технологических процессов.  Персонал ЭТО определяет некоторые бесплатные и малозатратные меры по повышению энергетической эффективности. |
|  | 9 | Закупки и проектирование |  | Периодически учитывать энергетическую эффективность при проектировании. Периодически учитывать потребление энергии при закупках. |
|  | 10 | Процесс коммуникации и контроля документированной информации | - | Выпускать и поддерживать некоторую документированную информацию (например, энергетическую политику, энергетический обзор, план сбора энергетических данных, мероприятия по первоначальному обучению).  Обеспечить запланированную коммуникацию по вопросам, связанным с энергоэффективностью. |
| 9. Оценка эффективности | 11 | Мониторинг, измерение, анализ и оценка энергетической эффективности | - Периодически проверять энергетическую эффективность (включая затраты). | |
| 10. Совершенсвование | 12 | Анализ и совершенствование со стороны руководства | - Высшее руководство проводит анализ энергопотребления и затрат на электроэнергию, по крайней мере, на ежегодной основе.  - Выявлять отклонения от ожидаемых результатов (например, в тенденциях потребления энергии) и принимать меры по их контролю и исправлению. | |

**Таблица B.3 - Модель развития – Уровень 3**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | **Критерии** | |
| **Ссылка на ISO 50001:2018** | **№** | **Элемент** | **Уровень 3** | |
| 4. Условия организации | 1 | Условия организации | - Определить риски и возможности, связанные с внешними и внутренними проблемами, которые влияют на возможность организации улучшать энергетическую эффективность.  - Определить, каким образом требования законодательства и другие требования применимы к СЭМ организации  - Определить, каким образом законодательные и другие требования применяются к СЭМ организации. | |
| 5. Инициативность | 2 | Инициативность | Высшее руководство гарантирует, что:  - энергетическая политика включает в себя обязательство по постоянному улучшению энергетической эффективности и СЭМ; | |
| - установлены сфера охвата и границы СЭМ; | |
| - установлены цели и энергетические задачи; | |
| - система совершенствуется для достижения целевых показателей по каждому элемент;  - распределены обязанности и полномочия для соответствующих ролей (помимо членов КЭМ);  - ответственность и полномочия для соответствующих ролей передаются внутри организации;  - объем и границы доступны в виде документированной информации. | |
| 3 | Ресурсы | - КЭМ гарантирует создание, внедрение поддержку работоспособности и постоянное совершенствование СЭМ  - КЭМ реализует планы действий по постоянному повышению энергетической эффективности.  - КЭМ контролирует энергетическую эффективность организации.  - КЭМ регулярно сообщает об энергетической эффективности и достижениях внутри организации.  - Включить затраты на проект в существующий бюджет капитальных и/или операционных расходов. | |
| 6. Планирование | 4 | Энергетический обзор | - Выполнить предварительные оценки будущего использования энергии и энергопотребления.  - Определить текущую энергетическую эффективность каждого СЭП.  - Расставить приоритеты в возможностях экономии энергии.  - Определить планы сбора энергетических данных, которые включают потребление энергии, соответствующие переменные данные и операционные показатели для СЭП и энергопотребление для организации.  - Учитывать потребности в измерениях при планировании (например, покупка/установка субсчетчиков).  - Убедитесь, что результаты энергетического анализа доступны в виде документированной информации. | |
| *Продолжение таблицы В.3* | | | | | |
|  |  |  | **Критерии** | |
| **Ссылка на ISO 50001:2018** | **№** | **Элемент** | **Уровень 3** | |
|  | 5 | Индикаторы энергопараметров и энергобазовые линии | - Проводить более тщательный анализ переменных, которые существенно влияют на потребление энергии, используя простой регрессионный анализ  - Создавать ИЭП, которые соответствуют энергетическим задачам.  - Определить ИЭП на уровне СЭП.  - Периодически пересматривать ИЭП, чтобы убедиться, что они отражают энергетическую эффективность, и при необходимости обновлять их.  - Определить ЭБЛ, используя информацию из данных энергетического обзора (например, ежедневного, еженедельного или ежемесячного) потребления энергии и соответствующие переменные данные.  - КЭМ регулярно отчитывается о значениях, включая прогресс в достижении энергетических задач и/или ЭБЛ.  - Убедитесь, что ЭБЛ, значения ИЭП, соответствующие переменные данные и информация о пересмотре ЭБЛ доступны в виде документированной информации. | |
| 6 | Цели, энергетические задачи и планы действий | - Убедитесь, что цели и энергетические задачи соответствуют энергетической политике, учитывают возможности повышения энергетической эффективности и обновляются по мере необходимости.  - Убедитесь, что планы действий учитывают риски, препятствия и финансовую оценку, а также включают способ оценки результатов.  - Провести анализ и расставить приоритеты в проектах по энергосбережению и мерах по повышению эффективности.  - Оценить результаты реализованных проектов по энергосбережению и мероприятий по повышению энергетической эффективности.  - Регулярно сообщать сотрудникам о том, в какой степени были достигнуты цели и энергетические задачи.  - Убедиться, что цели, энергетические задачи и планы действий доступны в виде документированной информации. | |
| 7. Поддержка и  8. Эксплуатация | 7 | Компетентность и осведомленность | - Обеспечить, чтобы сотрудники повышали осведомленность об энергии с помощью кампаний и рекламных мероприятий.  - Пересматривать или анализировать осведомленность сотрудников.  - Определить пробелы в компетентности для КЭМ на основе уровня текущей компетентности и необходимой компетентности, связанной с СЭМ и энергетической эффективностью.  - Принять меры по заполнению выявленных пробелов для КЭМ.  - Поощрять сотрудников высказывать замечания или предлагать идеи о мерах по повышению энергетической эффективности. | |
| 8 | Эксплуатация и техническое обслуживание | - Устанавливать и поддерживать критерии ЭТО для процессов, связанных с энергоэффективностью СЭП.  - Убедиться, что некоторые процессы ЭТО внедрены.  - Довести критерии, установленные для процессов, связанных с СЭП, до сведения соответствующего персонала. | |
| *Продолжение таблицы В.3* | | | | |
|  |  |  | **Критерии** | |
| **Ссылка на ISO 50001:2018** | **№** | **Элемент** | **Уровень 3** | |
|  | 9 | Закупки и проектирование | - При проектировании последовательно учитывать энергетическую эффективность.  - При закупках постоянно учитывать энергетическую эффективность.  - Привлекать поставщиков оборудования и подрядчиков для предоставления энергоэффективных решений.  - Убедиться, что существуют некоторые стандартные процедуры для закупок различных видов энергии.  - Начать сообщать поставщикам о том, что энергоэффективность является одним из критериев оценки закупок. | |
| 10 | Процесс коммуникации и контроля документированной информации | - Определить всю документированную информацию, необходимую для поддержки СЭМ.  - Определить внутреннюю коммуникацию, относящуюся к СЭМ, включая, что сообщать, когда сообщать, получателей этого сообщения, как сообщать и кто несет ответственность за сообщение. | |
| 9. Оценка эффективности | 11 | Мониторинг, измерение, анализ и оценка  энергетической  эффективности | - Контролировать и измерять ключевые характеристики, включая фактическое и ожидаемое потребление энергии и ИЭП.  - Анализировать результаты мониторинга и измерений.  - Выявлять значительные отклонения в энергетической эффективности.  - Убедиться, что результаты мониторинга и измерений доступны в виде документированной информации. | |
| 10. Совершенствование | 12 | Обзор и совершенствование на уровне руководства | - Высшее руководство оценивает степень достижения целей и энергетических задач и принимает меры, если они не достигнуты.  - Высшее руководство проверяет состояние планов действий.  - Высшее руководство пересматривает СЭМ через определенные промежутки времени.  - Выявлять и контролировать элементы СЭМ (например, с помощью организационной системы показателей или оценки энергоменеджмента).  - Высшее руководство анализирует динамику в области несоответствий и предпринимает корректирующие действия.  - Высшее руководство оценивает эффективность КЭМ.  - Определить причины несоответствий и при необходимости принять меры для предотвращения их повторения или возникновения в других местах. | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Таблица B.4 - Модель развития – Уровень 4** | | | | |
|  | | | **Критерии** | |
| **Ссылка ISO 50001:2018** | **№** | **Название элемента** | | **Уровень 4** | |
| 4. Условия организации | 1 | Условия организации | | - Высшее руководство обеспечивает определение связанных с энергетикой потребностей и ожиданий соответствующих заинтересованных сторон.  - Высшее руководство обеспечивает определение рисков и возможностей, связанных с потребностями и ожиданиями заинтересованных сторон, связанными с энергетикой, для обеспечения достижения запланированных результатов.  - Высшее руководство обеспечивает принятие мер по устранению определенных рисков и возможностей. | |
| *Продолжение таблицы В.4* | | | | | |
|  |  |  | | **Критерии** | |
| **Ссылка ISO 50001:2018** | **№** | **Название элемента** | | **Уровень 4** | |
|  |  |  | | - Организация определяет изменения во внешних и внутренних проблемах и связанных с ними рисках и возможностях, которые имеют отношение к улучшению СЭМ и энергетической эффективности.  - Создать систему для применения законодательных и других требований на протяжении всех процессов организации.  - Через определенные промежутки времени пересматривать законодательные требования организации и другие требования. | |
| 5. Инициативность | 2 | Инициативность | | Высшее руководство проявляет профессионализм и целеустремленность:  - обеспечение периодического пересмотра и обновления энергетической политики по мере необходимости;  - обеспечение соответствия энергетической политики стратегическому направлению организации;  - пересмотр сферы охвата и границ и обновление СЭМ по мере необходимости;  - обеспечение того, чтобы цели и энергетические задачи были совместимы со стратегическим направлением организации;  - обеспечение утверждения и реализации планов действий;  - содействие постоянному улучшению энергетической эффективности и СЭМ;  - обеспечение того, чтобы обязанности и полномочия для всех соответствующих ролей были распределены, пересмотрены и обновлены соответствующим образом;  - информирование о важности эффективности СЭМ и соответствия требованиям СЭМ;  - обеспечение доведения до сведения организации об ответственности и полномочиях для всех соответствующих ролей;  - доведение энергетической политики до сведения заинтересованных сторон, по мере необходимости. | |
| 3 | Ресурсы | | - КЭМ контролирует ход выполнения планов действий.  - КЭМ отчитывается перед высшим руководством о работе СЭМ и улучшении энергетической эффективности через определенные промежутки времени.  - Определить и распределить бюджет, необходимый для постоянного улучшения энергетической эффективности и СЭМ. | |
| 4 | Обзор энергии | | - Оценить будущее энергопотребление и энергозатраты.  - Обновлять энергетический обзор через определенные промежутки времени, а также в ответ на серьезные изменения в объектах, оборудовании, системах или процессах энергопотребления.  - Определить людей, выполняющих работу, которая влияет на каждый СЭП.  - Регулярно выявлять новые возможности для экономии энергии, анализировать и оценивать их, а также внедрять выбранные меры на постоянной основе.  - Убедиться, что оборудование, используемое для измерений, предоставляет точные и повторяемые данные.  - Пересматривать планы сбора энергетических данных через определенные промежутки времени и обновлять их по мере необходимости.  - Убедиться, что методы и информация, использованные для разработки и проведения проверки, доступны в виде документированной информации. | |
| *Продолжение таблицы В.4* | | | | | |
|  |  |  | | **Критерии** | |
| **Ссылка ISO 50001:2018** | **№** | **Название элемента** | | **Уровень 4** | |
| 6. Планирование | 5 | Индикаторы энергопараметров и энергобазовые линии | | - Определить все соответствующие переменные для каждого СЭП.  - Убедиться, что ИЭП подходят для измерения и мониторинга энергетической эффективности и для подтверждения улучшения энергетической эффективности.  - Пересмотреть ЭБЛ в следующих случаях:  a) ИЭП(ы) больше не отражают энергетическую эффективность организации;  b) произошли серьезные изменения в статических факторах;  с) в соответствии с заранее определенным методом.  - Использовать соответствующие переменные для нормализации ЭБЛ.  - КЭМ сообщает значения ИЭП через определенные промежутки времени, включая прогресс в достижении энергетических задач и/или ЭБЛ.  - Убедиться, что метод определения и обновления ИЭП доступен в виде документированной информации.  - Убедиться, что изменения в ЭБЛ доступны в виде документированной информации. | |
| 6 | Цели, энергетические задачи и планы действий | | - Убедиться, что цели и энергетические задачи учитывают применимые требования.  - Убедиться, что цели и энергетические задачи поддаются измерению и мониторингу.  - Выбрать и внедрять проекты по энергосбережению и меры по повышению эффективности, чтобы гарантировать, что они приведут к повышению энергетической эффективности.  - Анализировать эффективность планов действий и достижение энергетических задач через запланированные промежутки времени.  - Рассмотреть, как действия по достижению целей и энергетических задач могут быть интегрированы в бизнес-процессы.  - Сообщать и обновлять цели и энергетические задачи, по мере необходимости. | |
| 7. Поддержка и  8. Эксплуатация | 7 | Компетентность и осведомленность | | - Убедиться, что сотрудники осведомлены об их вкладе в эффективность СЭМ и последствиях несоблюдения требований СЭМ.  - Определить пробелы в компетентности другого соответствующего персонала на основе уровня текущей компетентности и необходимой компетентности, связанной с СЭМ и энергетической эффективностью.  - Принять меры по заполнению выявленных пробелов для другого соответствующего персонала.  - Высшее руководство внедряет схему предложений сотрудникам и подрядчикам для улучшения энергетической эффективности и СЭМ.  - Убедиться, что доказательства компетентности всего персонала, участвующего в СЭМ, доступны в виде документированной информации.  - Рассмотреть возможность сохранения документированной информации о предлагаемых улучшениях. | |
| *Продолжение таблицы В.4* | | | | | |
|  |  |  | | **Критерии** | |
| **Ссылка ISO 50001:2018** | **№** | **Название элемента** | | **Уровень 4** | |
|  | 8 | Эксплуатация и техническое обслуживание | | - Мониторинг критерии ЭТО для процессов, связанных с энергетической эффективностью СЭП, для поддержки своевременных действий при возникновении значительных отклонений от запланированной энергетической эффективности.  - Контролировать процессы ЭТО, переданные на аутсорсинг.  - Убедиться, что предоставляемые извне СЭП или связанные с ней процессы контролируются.  - Убедиться, что для этого установлены все процессы ЭТО.  - Убедиться, что доказательства того, насколько необходимо, что процессы ЭТО, связанные с СЭП, были выполнены в соответствии с планом, доступны в виде документированной информации. | |
| 9 | Закупки и проектирование | | - Рассмотреть возможности повышения энергетической эффективности и оперативного контроля при проектировании.  - Убедиться, что решения о покупке принимаются в соответствии с установленными критериями оценки энергетической эффективности в течение запланированного или ожидаемого срока эксплуатации.  - Учитывать влияние подрядчиков и процессов, переданных на аутсорсинг, на энергетическую эффективность.  - Сообщать поставщикам о том, что энергоэффективность является одним из критериев оценки закупок.  - Обеспечить, чтобы результаты оценки энергетической эффективности на стадии проектирования были включены в спецификации закупочной документации и доведены до сведения поставщиков.  - Обеспечить, чтобы информация о проектных работах, связанных с энергоэффективностью, была доступна в виде документированной информации. | |
| 10 | Процесс коммуникации и контроля документированной информации | | - Создавать, управлять, просматривать, обновлять и контролировать документированную информацию, связанную с СЭМ.  - Определить внешние коммуникации, имеющие отношение к СЭМ. | |
| 9. Оценка эффективности | 11 | Мониторинг, измерение, анализ и оценка  энергетической эффективности | | - Убедиться, что оборудование, используемое для измерения ключевых характеристик, предоставляет точные и повторяемые данные.  - Оценить энергетическую эффективность и ее улучшение.  - Исследовать значительные отклонения в энергетической эффективности и реагировать на них.  - Оценивать соответствие законодательным и другим требованиям с запланированной периодичностью.  - Убедиться, что результаты изучения и реагирования на значительные отклонения в энергетической эффективности доступны в виде документированной информации.  - Убедиться в наличии документированной информации о точности и повторяемости измерений.  - Обеспечить, чтобы результаты оценки соответствия законодательным и другим требованиям были доступны в виде документированной информации. | |
| *Продолжение таблицы В.4* | | | | | |
|  |  |  | | **Критерии** | |
| **Ссылка ISO 50001:2018** | **№** | **Название элемента** | | **Уровень 4** | |
| 10. Совершенствование | 12 | Обзор и совершенствование на уровне руководства | | - Высшее руководство рассматривает энергетическую эффективность и ее улучшение на основе результатов мониторинга и измерений, включая ИЭП.  - Просматривать ИЭП с запланированной периодичностью внутри компании, чтобы убедиться, что соответствующие сотрудники соблюдают его требования.  - Постоянно выявлять, оценивать и внедрять возможности для улучшения СЭМ.  - Планировать, внедрять и поддерживать в рабочем состоянии программу(ы) внутреннего аудита.  - Высшее руководство анализирует динамику результатов аудита.  - Проводить анализ эффективности любых предпринятых корректирующих действий и их соответствие последствиям выявленных несоответствий.  - Вносить изменения в СЭМ по необходимости.  - Подтверждать постоянное улучшение энергетической эффективности.  - Постоянно повышать эффективность ИЭП.  - Убедиться, что результаты управленческого обзора доступны в виде документированной информации.  - Убедиться, что характер несоответствий и результаты предпринятых корректирующих действий доступны в виде документированной информации. | |

*Библиография*

[1]  ISO 50002, *Energy audits — Requirements with guidance for use (Аудит энергетический. Требования и руководство по применению)*

[2]  ISO 50006, *Energy management systems — Measuring energy performance using energy baselines (EnB) and energy performance indicators (EnPI) — General principles and guidance (Системы энергетического менеджмента. Измерение энергопараметров, используя энергобазовые линии (EnB) и индикаторы энергопараметров (EnPI). Основные принципы и руководство)*

[3] ISO 50047:2016, *Energy savings — Determination of energy savings in organizations (Энергосбережение. Определение энергосбережения в организациях)*

[4] US Department of Energy. 50001 Ready program. Available at: https://betterbuildingssolu tioncenter.energy.gov/iso-50001/50001Ready (Министерство энергетики США. 50001 Готовая программа. Доступно по адресу: [https://betterbuildingssolu tioncenter.energy.gov/iso-50001/50001Ready](https://betterbuildingssolutioncenter.energy.gov/iso-50001/50001Ready))

[5] US Department of Energy. 50001 Ready Navigator. Available at: https://navigator.lbl.gov/ (Министерство энергетики США. 50001 Готовый навигатор. Доступно по адресу: [http s: // navigator. lbl. gov/](https://navigator.lbl.gov/))

**Приложение В.А**

*(информационное)*

**Сведения о соответствии национального стандарта ссылочному  
международному стандарту**

**Таблица В.А.1 – Сведения о соответствии стандартов ссылочным международным, региональным стандартам, стандартам иностранных государств**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначение и наименование европейского стандарта | Степень соответствия | Обозначение и наименование национального стандарта, межгосударственного стандарта |
| ISO 50001:2018 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по использованию | IDT | СТ РК ISO 50001-2019  Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по использованию |

|  |
| --- |
| **МКС 91.120.10 (IDT)**  **Ключевые слова:** энергоменеджмент, первоначальный процесс, условия организации, инициативность, ресурсы, энергопараметры |

|  |
| --- |
| **МКС 91.120.10 (IDT)**  **Ключевые слова:** энергоменеджмент, первоначальный процесс, условия организации, инициативность, ресурсы, энергопараметры |

**РАЗРАБОТЧИК**

РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии» Комитета технического регулирования и метрологии Министерства торговли и интеграции Республики Казахстан

|  |  |
| --- | --- |
| **Заместитель Генерального директора** | **Амирханова Е.М.** |
| **Руководитель Департамента разработки нормативных технических документов** | **Сопбеков А.Н.** |
| **Ведущий специалист Департамента разработки нормативных технических документов** | **Нығыметуллақызы Ә.** |