

Аудит систем энергетического менеджмента

Часть 1

Повышении квалификации /июнь 2021 год/

Ключевые вызовы, оказавшие влияние на показатели деятельности отраслей российского ТЭК в 2020 году

По материалам отчета министра энергетики российской федерации Н.Г. Шульгинова о результатах деятельности Минэнерго России и отраслей ТЭК в 2020 году и ключевых задачах на предстоящий период

ВНЕШНИЕ ВЫЗОВЫ:



ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ СНИЖЕНИЕ МИРОВЫХ НЕФТЯНЫХ ЦЕН ВО II КВ. 2020 г. вследствие возникшего дисбаланса между предложением и спросом на нефтяное сырье



ПАДЕНИЕ МИРОВОГО СПРОСА НА ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ вследствие введения ограничительных мер для недопущения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)



УСКОРЕНИЕ ТРЕНДА К ГЛОБАЛЬНОМУ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМУ ПЕРЕХОДУ

ВНУТРЕННИЕ ВЫЗОВЫ:



ПАДЕНИЕ ВНУТРЕННЕГО СПРОСА НА МОТОРНЫЕ ТОПЛИВА, ОБУСЛОВЛЕННОЕ ВВЕДЕНИЕМ КАРАНТИННЫХ МЕР (с апреля 2020 г.), ограничивающих распространение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в субъектах Российской Федерации



УХУДШЕНИЕ ПЛАТЕЖНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ со стороны потребителей энергии и рост долговой нагрузки

ДОБЫЧА И ПРОИЗВОДСТВО ОСНОВНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

НЕФТЬ
И ГАЗОВЫЙ КОНДЕНСАТ

512.8 млн т
-48.4 (-8.6%)
к 2019 году

ПРИРОДНЫЙ И ПОПУТНЫЙ
НЕФТЯНОЙ ГАЗ

692.9 млрд куб. м
-44.8 (-6.1%)
к 2019 году

УГОЛЬ

402.1 млн т
-40.7 (-9.2%)
к 2019 году

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

1063.7 млрд кВт·ч
-32.8 (-3.0%)
к 2019 году

По данным ЦДУ ТЭК и СО ЕЭС

Энергетическая стратегия Российской Федерации до 2035 года

В 2020 году Правительством Российской Федерации утверждена Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 года

ЦЕЛЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СТРАТЕГИИ

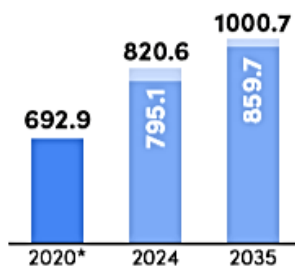
Целью развития российской энергетики является, с одной стороны, **МАКСИМАЛЬНОЕ СОДЕЙСТВИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ РОССИИ**, а с другой — **УКРЕПЛЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ПОЗИЦИЙ В МИРОВОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ**, как минимум, на период до 2035 года

ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

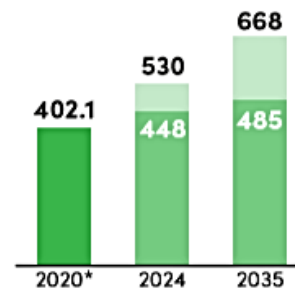
Добыча нефти и газового конденсата, млн т



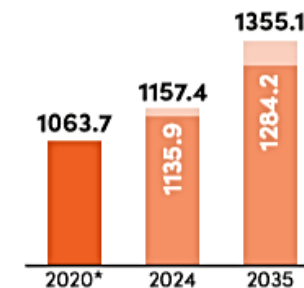
Добыча газа, млрд куб. м



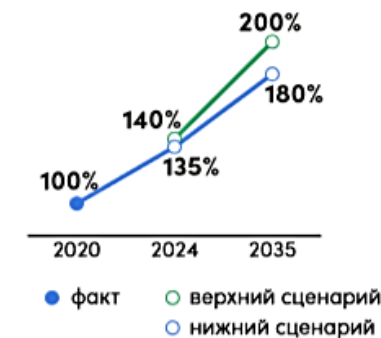
Добыча угля, млн т



Производство электроэнергии, млрд кВт·ч



Темп роста инвестиций в основной капитал ТЭК, %



Задачи в нефтяной отрасли

на 2021 год и предстоящий период



Утверждение Генеральной схемы развития нефтяной отрасли до 2035 г.



Формирование общих рынков нефти и нефтепродуктов ЕАЭС



Мониторинг реализации введения НДД



Выработка оптимальных налоговых параметров для улучшения инвестиционного климата



Мониторинг топливообеспечения внутреннего рынка и анализ причин роста цен на автомобильные бензины и дизельное топливо



Налоговое стимулирование нефтегазовых проектов в Арктике



Мониторинг качества нефти в системе магистральных нефтепроводов



Мониторинг Соглашения ОПЕК+



Выработка мер по освоению нефтяных месторождений и увеличению объемов добычи нефти



Мониторинг реализации завершения «большого налогового маневра»

Задачи в газовой отрасли

на 2021 год и предстоящий период



Утверждение Генеральной схемы развития газовой отрасли до 2035 г.



Формирование общего рынка газа ЕАЭС



Продолжение освоения якутского и иркутского центров газодобычи, в т.ч. строительство газопровода «Сила Сибири»



Реализация поручений по проектам строительства, в т.ч. газопровода «Северный поток-2»



Развитие производства СПГ на полуострове Ямал



Реализация новой модели газификации и утверждение «дорожной карты» по развитию газификации



Актуализация Плана развития газо- и нефтехимии до 2030 г.



Доведение доли сырья, направляемого на нефтегазохимию, до 26%



Разработка налоговой поддержки производителей синтетических каучуков посредством механизма обратного акциза

Задачи в угольной отрасли

на 2021 год и предстоящий период



Реализация Программы развития угольной промышленности до 2035 г.



Содействие в решении региональных проблем



Реструктуризация угольной промышленности



Лицензирование участков недр угольных месторождений (с Роснедрами)



Распространение принципа сдвоенных лицензий



Совершенствование биржевых механизмов реализации угольной продукции



Реализация природоохранных мероприятий



Реализация Программы по обеспечению дальнейшего улучшения условий труда, повышения безопасности ведения горных работ, снижения аварийности и травматизма в угольной промышленности на 2020-2022 гг.



Повышение технического уровня производства в организациях



Оптимизация логистики и механизмов долгосрочного тарифообразования на перевозки угля (с Минтрансом России)

Задачи в электроэнергетике

на 2021 год и предстоящий период



Принятие и реализация Стратегии развития электросетевого комплекса



Актуализация Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики



Координация Комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры до 2024 г.



Сокращение перекрестного субсидирования



Внедрение механизма оплаты резервируемой мощности



Совершенствование механизмов привлечения инвестиций в модернизацию генерации ТЭС



Совершенствование механизмов мониторинга надежности



Внедрение целевой модели рынка тепла



Совершенствование механизмов мониторинга риска нарушения работы объектов электроэнергетики



Совершенствование риск-ориентированного управления



Актуализация Правил тех. функционирования электроэнергетических систем с учетом ВИЭ



Продление программы поддержки ВИЭ на оптовом рынке



Стимулирование микрогенерации



Гармонизация законодательства о железнодорожном транспорте и об электроэнергетике



Исполнение «дорожной карты» по законодательству «Энерджинет»



Принятие изменений в законодательство об электроэнергетике, направленных на стимулирование развития агрегаторов управления спросом



Создание системы цифровой сертификации электроэнергии, произведенной на низкоуглеродных источниках энергии

Задачи в международной деятельности

на 2021 год и предстоящий период



Продвижение благоприятного имиджа
российского ТЭК



Международные переговоры,
в т.ч. по климатической политике, укрепление
договорно-правовой базы и баланса интересов



Реализация Стратегии экономического
развития СНГ до 2030 г.



Развитие ГТС в Венгрии, запуск на полную
мощность в Болгарии и Сербии продолжения
газопровода «Турецкий поток»



Формирование общих энергетических
рынков ЕАЭС



Обеспечение устойчивого развития глобальной
энергетики, в т.ч. по целям ООН



Развитие двустороннего сотрудничества
со странами СНГ



Поддержка экспорта российских технологий
и оборудования



Продолжение работы по завершению реализации
проекта строительства газопровода
«Северный поток-2»



Расширение участия в работе
международных организаций



Углубление двустороннего сотрудничества
с Саудовской Аравией, Катаром и Ираном

Охрана окружающей среды и меры по противодействию изменениям климата

01. ПЕРЕХОД НА ПРИНЦИПЫ НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Совместно с Бюро НТД начато формирование технических рабочих групп для актуализации справочников НДТ



В 2020 г. комплексные экологические разрешения получили 4 объекта ТЭК

02. РЕАЛИЗАЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЧИСТЫЙ ВОЗДУХ» НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОЕКТА «ЭКОЛОГИЯ»



Повышение уровня газификации и развитие рынка газомоторного топлива



Энергосбережение и повышение эффективности теплоэнергетики, проведение эксперимента по квотированию выбросов парниковых газов

03. РЕАЛИЗАЦИЯ ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ ПО КЛИМАТУ



Участие в разработке федерального закона «О государственном регулировании выбросов парниковых газов», Национального плана мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 года, Стратегии долгосрочного развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 г.

Модуль 1

Энергоменеджмент: принципы и требования системы энергетического менеджмента



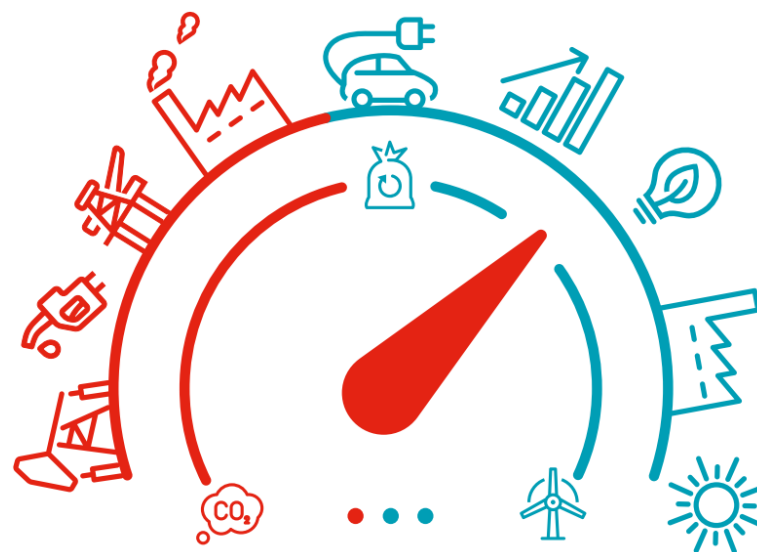
Стандарты ИСО представляют собой согласованные на международном уровне руководства и требования для принятия решений в области повышения энергоэффективности и возобновляемых источников энергии. Стандарты формируют техническую базу, которой руководящие органы могут пользоваться для достижения целей на национальном и международном уровнях в области энергетики.

В ИСО разработано более 200 стандартов, содержащих вопросы по энергоэффективности и возобновляемым источникам энергии, а также другие стандарты, находящиеся на стадии разработки. Такая база данных обеспечивает повышение уровня совместимости устройств и систем, что в свою очередь делает возможным переход на возобновляемые источники энергии и открывает рынки для инноваций, предназначенных для решения глобальных энергетических проблем. ISO 50001, Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по использованию, помогает организациям всех видов применять энергию более эффективно, путем разработки и внедрения систем энергетического менеджмента, в то время как серия стандартов ISO 52000 по энергоэффективности зданий, как ожидается, поможет строительной отрасли добиться улучшения показателей энергопотребления.

Снижение потребления энергоресурсов и повышение энергоэффективности являются основными вопросами глобальной повестки дня в области изменения климата.

Стандарты ISO в области энергоэффективности

Серия стандартов : ISO 50000; ISO 52000



Внедрение энергоэффективности помогает организациям экономить денежные средства, а также ресурсы и способствует снижению уровня климатических изменений. ISO 50001 поддерживает организации различных секторов в более эффективном использовании энергии посредством разработки систем энергетического менеджмента (EnMS).

Семейство стандартов ISO серии 50000

Обозначение	Наименование
ISO 50001:2018	Energy management systems — Requirements with guidance for use. Системы энергетического менеджмента требования и руководство по применению
ISO 50002:2014	Energy audits — Requirements with guidance for use. Энергоаудиты – Требования с руководством по применению
ISO 50003:2021	Energy management systems — Requirements for bodies providing audit and certification of energy management systems. Системы энергоменеджмента – Требования для органов, выполняющих аудит и сертификацию СЭМ
ISO 50004:2020	Energy management systems — Guidance for the implementation, maintenance and improvement of an ISO 50001 energy management system. Системы энергетического менеджмента. Руководство по внедрению, поддержанию и улучшению системы энергетического менеджмента ISO 50001
ISO/FDIS 50005	Energy management systems — Guidelines for a phased implementation. Системы энергоменеджмента — Руководящие принципы поэтапного внедрения
ISO 50006:2014	Energy management systems — Measuring energy performance using energy baselines (EnB) and energy performance indicators (EnPI) — General principles and guidance. Системы энергоменеджмента – Измерение уровня энергоэффективности с использованием энергетических базовых линий и индикаторов энергоэффективности – Общие принципы и Руководство
ISO/CD 50006.3	Energy management systems — Evaluating Energy Performance using Energy Baselines and Energy Performance Indicators. Системы энергоменеджмента — Оценка энергетической эффективности с использованием базовых показателей и показателей энергетической эффективности
ISO 50007:2017	Energy services — Guidelines for the assessment and improvement of the energy service to users. Энергетические услуги — Руководство по оценке и совершенствованию энергетических услуг для пользователей
ISO/TS 50008:2018	Energy management and energy savings — Building energy data management for energy performance — Guidance for a systemic data exchange approach. Управление энергопотреблением и энергосбережение — Управление энергетическими данными в целях повышения энергоэффективности — Руководство по системному подходу к обмену данными
ISO 50009:2021	Energy management systems — Guidance for implementing a common energy management system in multiple organizations. Системы энергоменеджмента — Руководство по внедрению общей системы энергоменеджмента в нескольких организациях
ISO 50015:2014	Energy management systems — Measurement and verification of energy performance of organizations — General principles and guidance. Системы энергоменеджмента — Измерение и проверка энергетической эффективности организаций — Общие принципы и руководство
ISO 50021:2019	Energy management and energy savings — General guidelines for selecting energy savings evaluators. Управление энергопотреблением и энергосбережение — Общие рекомендации по выбору оценщиков энергосбережения
ISO/TS 50044:2019	Energy saving projects (EnSPs) — Guidelines for economic and financial evaluation. Проекты по энергосбережению (ЕНСП) — Руководство по экономической и финансовой оценке
ISO 50045:2019	Technical guidelines for the evaluation of energy savings of thermal power plants. Технические рекомендации по оценке энергосбережения тепловых электростанций
ISO 50046:2019	General methods for predicting energy savings. Общие методы прогнозирования экономии энергии

СТАНДАРТЫ ИСО СОГЛАСОВАНЫ ЭКСПЕРТАМИ НА МЕЖДУНАРОДНОМ УРОВНЕ

Представьте стандарты в виде формулы, которая описывает лучший способ производства чего-либо.



® Стандарты – это опыт людей, обладающих знаниями в своей области и знающих потребности организаций, таких как производители, продавцы, покупатели, клиенты, торговые ассоциации, пользователи или регулирующие органы.

Подходы, свойственные энергетическому менеджменту, встречаются в различных методиках и техниках. Одним из распространенных методов является применение положений международного стандарта ISO 50001. В основе ISO 50001 лежит модель непрерывного совершенствования системы управления, также используемой при разработке других известных стандартов, таких как ISO 9001 или ISO 14001. Данный механизм упрощает интеграцию мер энергоэффективности при управлении качеством, а также мониторинге окружающей среды.

ISO 50001 содержит ряд требований, предъявляемых организациям:

- необходимость разработки политики, касающейся более эффективного применения энергии;
- корректировка целей и задач согласно разработанной политике;
- применение данных для более эффективного принятия решений относительно применения энергии;
- определение результатов;
- пересмотр политической концепции;
- непрерывное содействие повышению энергоэффективности.

ISO 50001, международный стандарт, являющийся флагманским в отрасли энергетики, был пересмотрен в 2018 году.

До его обновления в 2018 году действовала версия 2011 года. Для нее есть аналог и среди российских стандартов – это ГОСТ Р ИСО 50001-2012. Авторизованный перевод и адаптированный российский стандарт, соответствующий версии 2018 года, пока не опубликованы.



ISO 50001

О СТАНДАРТЕ

ISO 50001 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по использованию был разработан техническим комитетом ИСО/ТЭК 301, Управление энергией и энергосбережение, чей секретариат ведется [ANSI](#), членом ИСО из США, и [SAC](#), членом ИСО из Китая.

ISO 50001 повлиял на изменение энергетических показателей во всем мире с момента его опубликования в 2011 году. Результатом внедрения стандарта стало повышение показателей эффективности использования электроэнергии. Стандарт является основой для управления энергетическими показателями и решения проблем, связанных с затратами на энергию; в то же время в нем предусмотрено, что компании будут уменьшать свое воздействие на окружающую среду для достижения целевых показателей, сокращая количество выбросов. ISO 50001 становится все популярней с момента своего выпуска десять лет назад. За период с 2011 по 2017 года было выдано 22870 сертификатов. В 2018 году количество сертификатов составило 18 059. По данным опроса, проведенного представителями ИСО, к концу 2019 года в общей сложности было выдано 18 227 сертификатов, что свидетельствует о росте сертификации по данному стандарту.

В 2018 году ISO 50001 был пересмотрен, что сделало данный стандарт более эффективным при решении мировых энергетических проблем. Роланд Рисер (Roland Risser), председатель технического комитета ИСО, занимающегося разработкой стандарта, заявил, что новая версия документа содержит обновленные термины и определения, более четко разъясняющие некоторые концепции энергоэффективности.

«Большой упор делается на роль высшего руководства, так как важно осознавать изменения организационной культуры, – пояснил г-н Роланд. – В настоящее время также особое внимание уделяется стандартам на системы менеджмента, что упрощает интеграцию в существующие системы менеджмента организаций».



ISO 50001

**ISO 50001 НА СИСТЕМЫ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА
СТАНОВИТСЯ ВСЕ ПОПУЛЯРНЕЙ**



Для понимания, требования стандарта можно разделить по блокам цикла Деминга.

Принципы СЭнМ

Цикличность

Энергоменеджмент представляет собой непрерывную деятельность, которая развивается с течением времени. Невозможно решить все проблемы одновременно, однако последовательная деятельность в цикле Деминга PDCA (Plan, Do, Check, Act – Планируем, Реализуем, Проверяем, Реагируем) позволяет достигать постоянных (если точнее, то – последовательных, постепенных, и не всегда проявляющихся одновременно) улучшений, устраняя несоответствия и совершенствуя систему управления.



Описав всю деятельность организации в виде ряда взаимосвязанных процессов (карты процессов), получаем хронику движения всех видов ресурсов и их преобразования в продукт, картину взаимодействия подразделений и распределения ответственности.

Принципы СЭнМ

Процессный подход

Процессный подход – основа управленческой культуры, мощный инструмент в руках менеджмента и обязательный элемент семейства стандартов ISO по системам управления. Фактически, процессы являются единицей, объектом управления. Обновленная версия международного стандарта по энергетическому менеджменту прямо требует определения и выявления процессов, соответствующих бизнесу организации. Процесс понимается как совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, которые преобразуют ресурсы на входе в него в результат деятельности на выходе. Процессы делятся на физические (в первую очередь технологические) и управленческие, сервисные.

Таблица учета рисков

Риск	Причина	Последствия	Уровень последствий*	Вероятность риска*	Уровень риска	Приемлемость риска
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(4)*(5)	(7)

* выбирается шкала, например, от 1 до 5, и каждый риск оценивается в соответствии с ней

Таблица менеджмента рисков

Риск	Причина	Мероприятия воздействия или предупреждающие действия	Срок выполнения	Ресурсы	Ответственный	Порядок мониторинга	Оценка результата

Организации необходимо:

- Определить вероятные риски и возможности, оценить вероятность их возникновения и величину последствий.
- Определить соответствующие действия по профилактике возникновения рисков, а также действия по реагированию, распределить ответственность и выделить ресурсы.
- Учитывать выявленные риски и возможности в управлении процессами.
- В случае возникновения и реализации запланированных действий производить последующую оценку их эффективности.

Соответствующие документы по определению, оценке рисков и мероприятиям по работе с ними должны регулярно пересматриваться и обновляться.

Принципы СЭнМ

Управление рисками

Еще один важный принцип системы менеджмента, в том числе энергетического – это управление рисками и учет возможностей, что также стало требованием стандарта ISO 50001:2018. Деятельность по управлению рисками является частью процессного подхода и предполагает интегральное рассмотрение рисков. Какие риски характерны для бизнеса организации? Возможно ли избежать их, или только снизить? Различные процессы имеют разные степени риска, но в любом случае этим необходимо управлять.

Каждый риск характеризуется двумя показателями – вероятностью возникновения и величиной последствий. Рекомендуются количественно по выбранной шкале оценить оба фактора. Перемножение чисел даст общую характеристику риска. Чем больше получившееся число – тем весомее риск, и тем больше внимания надо уделить работе с ним.



СЭнМ в сравнении с другими системами менеджмента

Потенциал интеграции

СЭнМ, как ее трактует стандарт ISO 50001:2018, имеет высокий потенциал интеграции с другими системами менеджмента и включения в существующую практику управления в организации.

Основой такой интеграции является, с одной стороны, процессный подход, а с другой – цикличность.

Сравнивая СЭнМ с другими системами менеджмента семейства стандартов ISO и выявляя его специфику, можно увидеть, что основы являются общими, а характерные отличия касаются именно вопросов использования энергии.

Модуль 2 (часть 1)

2.1 Изменения в новой версии
международного стандарта ISO 50001 :2018



Предназначение ISO 50001 :2018

Энергопотребление растет, несмотря на то, что на него приходится почти 60 % мировых выбросов парниковых газов . В то же время более одного миллиарда человек не имеют доступа к электричеству и еще больше зависят от вредных и загрязняющих окружающую среду источников энергии . Неудивительно, что вызовы, связанные с энергоэффективностью и климатическими изменениями, составляют ключевую часть 17 Целей устойчивого развития на повестке дня до 2030 года.



ISO 50001 :2018 разработан для достижения следующих Целей в области устойчивого развития:



ЦЕЛЬ 7: НЕДОРОГОСТОЯЩАЯ И ЧИСТАЯ ЭНЕРГИЯ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОСТУПА К НЕДОРОГОСТОЯЩИМ, НАДЕЖНЫМ, УСТОЙЧИВЫМ И СОВРЕМЕННЫМ ИСТОЧНИКАМ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ВСЕХ



ЦЕЛЬ 12: ОТВЕТСТВЕННОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО
ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ПОТРЕБЛЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА



ЦЕЛЬ 11: УСТОЙЧИВЫЕ ГОРОДА И НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОТКРЫТОСТИ, БЕЗОПАСНОСТИ, ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ И УСТОЙЧИВОСТИ ГОРОДОВ И НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ



ЦЕЛЬ 13: БОРЬБА С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА
ПРИНЯТИЕ СРОЧНЫХ МЕР ПО БОРЬБЕ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯМИ

https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/ru/PUB100429_ru.pdf

Изменения ISO 50001 :2018

Изменения затронули следующие аспекты:

Стандарт преобразован в связи с принятием единой структуры верхнего уровня (High Level Structure - HLS);

- Определено: 41 термин, из них 18 - новых терминов энергоэффективности
- Введено понятие контекста, рисков и возможностей и связанных с этим требований

- Усилен акцент на лидерство и приверженность высшего руководства
- Введены новые требования в отношении компетенции персонала
- Операционное планирование и контроль отныне увязаны с внешними и внутренними коммуникациями

Изменения также коснулись следующих требований стандарта:

- Управление изменениями и анализ последствий непреднамеренных изменений
- Планирование сбора данных о использовании энергии (6.6)
- Проектирование (8.2)
- Закупки (8.3)



Термины и определения ISO 50001 :2018

3.1 Термины, относящиеся к организации

3.1.1 организация organization

- физическое лицо или группа лиц, со своими функциями и обязанностями, имеющие полномочия и взаимоотношения для достижения целей (3.4.13) организации
- Примечание 1 к статье Понятие организации включает в т.ч. следующие понятия: индивидуальный предприниматель, компания, корпорация, фирма, предприятие, официальный орган, товарищество, благотворительное общество или учреждение, часть или комбинацию вышеперечисленного, зарегистрированные или нет, общественные или частные.

3.1.2 высшее руководство top management

- лицо или группа лиц, которые направляют и контролируют деятельность организации (3.1.1) на высшем уровне
- Примечание 1 к статье: Высшее руководство облечено властью делегировать полномочия и выделять ресурсы в рамках организации. Примечание 2 к статье: Если область применения системы менеджмента (3.2.1) охватывает только часть организации, тогда высшее руководство относится к тем, кто направляет и контролирует эту часть организации. Примечание 3 к статье: Высшее руководство контролирует организацию, как определено в области применения СЭнМ (3.1.4) и границах (3.1.3) системы энергетического менеджмента (3.2.2)

3.1.3 граница boundary

- физические пределы или организационные пределы ПРИМЕР Процесс (3.3.6); группа процессов; объект; множество объектов под управлением одной организации или организация в целом (3.1.1).
- Примечание 1 к статье: Организация определяет границу (границы) своей СЭнМ.

3.1.4 область применения системы энергетического менеджмента energy management system scope EnMS scope

- совокупность видов деятельности, которые организация (3.1.1) осуществляет посредством системы энергетического менеджмента (3.2.2)
- Примечание 1 к статье: Область применения СЭнМ может включать несколько границ (3.1.3) и транспортные операции

3.1.5 заинтересованная сторона (предпочтительный термин) interested party причастная сторона stakeholder

- физическое лицо или организация (3.1.1), которые могут воздействовать на осуществление деятельности или принятие решения, быть подверженными их воздействию или воспринимать себя в качестве последних

Термины и определения ISO 50001 :2018

3.2 Термины, относящиеся к системе менеджмента

3.2.1 система менеджмента management system

- набор взаимосвязанных или взаимодействующих элементов организации (3.1.1) для разработки политики (3.2.3) и установления целей (3.4.13) и процессов (3.3.6) для достижения этих целей
- Примечание 1 к статье: Система менеджмента может касаться одной или нескольких
- Примечание 2 к статье: Элементы системы включают структуру организации, функции и сферу ответственности, планирование и функционирование.
- Примечание 3 к статье: В некоторых системах менеджмента область применения системы менеджмента может включать организацию в целом, конкретные и идентифицированные функции организации, конкретные и идентифицированные подразделения организации, или одну или несколько функций группы организаций. Область применения СЭМ (3.1.4) включает все типы энергии в границах (3.1.3) системы менеджмента

3.2.2 система энергетического менеджмента energy management system СЭМ EnMS

- система менеджмента (3.2.1), используемая для разработки энергетической политики (3.2.4), решения энергетических задач (3.4.15), разработки плана действий и процесса (процессов) (3.3.6) для достижения целей и решения энергетических задач

3.1.3 политика policy

- намерения и направление деятельности организации (3.1.1), официально представленные ее высшим руководством (3.1.2)

3.2.4 энергетическая политика energy policy

- заявление организации (3.1.1) о своих общих намерениях, направлении деятельности и обязательствах, связанных с энергетическими результатами (3.4.3), официально представленное высшим руководством (3.1.2)

3.2.5 группа по энергетическому менеджменту energy management team

- лица(о), ответственные за результативное внедрение мероприятий в рамках системы энергетического менеджмента и за улучшение энергетических результатов
- Примечание 1 к статье: Размер и характер организации (3.1.1), а также имеющиеся у нее ресурсы, будут определять размер группы по энергетическому менеджменту. Группу может заменить один человек

Термины и определения ISO 50001 :2018

3.3 Термины, относящиеся к требованию

3.3.1 требование requirement

- потребность или условие, которое сформулировано, обычно выполняется или обязательно должно выполняться
- Примечание 1 к статье: “обычно выполняется” означает, что в традиционной или обычной практике организации (3.1.1) и заинтересованных сторон (3.1.5) рассматриваемая потребность или ожидание является традицией или обычной практикой. Примечание 2 к статье: Установленное требование является сформулированным, например, в документированной информации (3.3.5)

3.3.2 соответствие conformity

- выполнение требования (3.3.1)

3.3.3 несоответствие nonconformity

- невыполнение требования (3.3.1)

3.3.4 корректирующее действие corrective action

- действие по устранению причины несоответствия (3.3.3) и предотвращению его повторения

3.3.5 документированная информация documented information

- информация, управлять и поддерживать которую должна организация (3.1.1), и носитель, на котором она содержится Примечание 1 к статье: Документированная информация может быть в любом формате на любом носителе и поступать от любого источника. Примечание 2 к статье: Документированная информация может быть отнесена к: — системам менеджмента (3.2.1), включающим родственные процессы (3.3.6); — информации, созданной для функционирования организации (т.н. документации); — свидетельствам достигнутых результатов (т.н. записям)

Термины и определения ISO 50001 :2018

3.3 Термины, относящиеся к требованию

3.3.6 процесс process

- ряд взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входящие потоки в выходящие
- Примечание 1 к статье: Процесс, относящийся к деятельности организации (3.1.1), может быть: физическим (например, использующим энергию, таким как горение), или сделкой или услугой (например, выполнение заказа)

3.3.7 мониторинг monitoring

- определение статуса системы, процесса (3.3.6) или деятельности
- Примечание 1 к статье: Для определения статуса может потребоваться проверка, надзор или критическое наблюдение. Примечание 2 к статье: В системе энергетического менеджмента (3.2.2) мониторинг может быть анализом энергетических данных

3.3.8 аудит audit

- систематический, независимый и документированный процесс (3.3.6) для получения аудиторского свидетельства и объективной его оценки, чтобы определить степень, в которой выполняются критерии аудита
- Примечание 1 к статье: Аудит может быть внутренним (аудит первой стороной) или внешним (аудит второй или третьей стороной), а также комплексным аудитом (по двум или нескольким дисциплинам). Примечание 2 к статье: Внутренний аудит проводит сама организация (3.1.1) или внешняя сторона от ее имени. Примечание 3 к статье: “Свидетельство аудита” и “критерии аудита” определены в ISO 19011. Примечание 4 к статье: Термин “аудит”, определенный и применяющийся в данном документе, означает внутренний аудит системы энергетического менеджмента (3.2.2). Этот термин отличается от термина “энергетический аудит”. В данном определении “свидетельство аудита” означает свидетельство, полученное в процессе внутреннего аудита системы энергетического менеджмента, а не свидетельство энергетического аудита.

3.3.9 передать сторонним исполнителям (глагол) outsource (verb)

- заключение соглашения, в соответствии с которым внешняя организация (3.1.1) выполняет часть функции или процесса (3.3.6) рассматриваемой организации
- Примечание 1 к статье: Внешняя организация находится вне области применения системы менеджмента (3.2.1), в то время как переданная ей функция или процесс находится в области применения системы менеджмента

Термины и определения ISO 50001 :2018

3.4 Термины, относящиеся к результатам деятельности

3.4.1 измерение measurement

- процесс (3.3.6) определения значения
- Примечание 1 к статье: Дополнительную информацию по концепциям, связанным с измерениями, см. в ISO/IEC

3.4.2 результаты деятельности performance

- измеримый итог
- Примечание 1 к статье: Результаты деятельности могут относиться к количественным или качественным выводам. Примечание 2 к статье: Результаты деятельности могут относиться к менеджменту деятельности, процессам (3.3.6), системам производства продукции (включая оказание услуг), или организациям (3.1.1)

3.4.3 энергетические результаты energy performance

- измеримый(е) итог(и), связанные с энергоэффективностью (3.5.3), использованием энергии (3.5.4) и энергопотреблением (3.5.2)
- Примечание 1 к статье: Энергетические результаты можно измерить относительно целей (3.4.13), энергетических задач (3.4.15) организации (3.1.1), и других требований к энергетическим результатам. Примечание 2 к статье: Энергетические результаты являются одним компонентом результатов деятельности (3.4.2) системы энергетического менеджмента (3.2.2).

3.4.4 показатель энергетических результатов energy performance indicator EnPI

- мера или единица энергетических результатов (3.4.3), определенная организацией (3.1.1) Примечание 1 к статье: EnPI можно выразить как простую метрическую величину, как отношение или как более сложную модель в зависимости от характера измеряемой деятельности. Примечание 2 к статье: Дополнительную информацию по EnPI см. в ISO 50006.

3.4.5 значение показателя энергетических результатов energy performance indicator value EnPI value

- количественное определение EnPI (3.4.4) в определенный момент или за установленный период времени.

Термины и определения ISO 50001 :2018

3.4 Термины, относящиеся к результатам деятельности

3.4.6 улучшение энергетических результатов
energy performance improvement

- улучшение измеримых результатов энергетической эффективности (3.5.3) или энергопотребления (3.5.2), связанных с использованием энергии (3.5.4) по сравнению с энергетической базовой линией (3.4.7)

3.4.7 энергетическая базовая линия
EnB

- количественная(ые) характеристика(и), являющаяся(и)ся основой для сравнения энергетических результатов (3.4.3)
- Примечание 1 к статье: Энергетическая базовая линия основана на данных за определенный организацией (3.1.1) период времени и/или при установленных ей условиях
- Примечание 2 к статье: Одну или несколько энергетических базовых линий используют для определения улучшения энергетических результатов (3.4.6) как базу отсчета до и после, или при выполнении или невыполнении действий по улучшению энергетических результатов.
- Примечание 3 к статье: Дополнительную информацию по измерению и верификации энергетических результатов см. ISO 50015.
- Примечание 4 к статье: Дополнительную информацию по EnPI и EnB см. в ISO 50006.

3.4.8 статический фактор
static factor

- определенный фактор, который значительно влияет на энергетические результаты (3.4.3) и, как правило, не изменяется
- Примечание 1 к статье: Критерии значимости определяет организация (3.1.1). ПРИМЕР Размер производственного объекта; конструкторская документация установленного оборудования; число рабочих смен за неделю; ассортимент продукции

3.4.9 релевантная переменная
relevant variable

- количественно определяемый фактор, который значительно влияет на энергетические результаты (3.4.3) и обычно изменяется
- Примечание 1 к статье: Критерии значимости определяет организация (3.1.1). ПРИМЕР Погодные условия, рабочие условия (температура в помещении, уровень освещенности), рабочие часы, выпуск продукции

3.4.10 нормализация
normalization

- изменение данных с учетом изменений, чтобы облегчить сравнение энергетических результатов (3.4.3) в одинаковых условиях

Термины и определения ISO 50001 :2018

3.4 Термины, относящиеся к результатам деятельности

3.4.11 риск risk	• эффект неопределенности • Примечание 1 к статье: Эффект – это отклонение от ожидаемого — положительный или отрицательный. Примечание 2 к статье: Неопределенность – это недостаток, даже частичный, информации, относящейся к некоторому событию, недостаток понимания или знания об этом событии, его последствиях или вероятности его возникновения. Примечание 3 к статье: Риск зачастую характеризуют с учетом потенциальных “событий” (как определено в ISO Guide 73) и/или “последствий” (как определено в ISO Guide 73). Примечание 4 к статье: Риск зачастую выражают с точки зрения комбинации последствий некоторого события (включая изменения обстоятельств) и соответствующей “вероятности” (как определено в ISO Guide 73) его возникновения
3.4.12 компетентность competence	• способность применять знания и навыки для достижения предполагаемых результатов
3.4.13 цель objective	• результат, который необходимо получить Примечание 1 к статье: Цель может быть стратегической, тактической или оперативной. • Примечание 2 к статье: Цели могут относиться к различным дисциплинам (например, финансовым, охране здоровья и безопасности, охране окружающей среды) и могут применяться на различных уровнях (например, стратегическом, в масштабах организации, проекта, продукции и процесса (3.3.6)). Примечание 3 к статье: Цель можно выразить, например, следующим образом: как предполагаемый исход, результат, рабочий критерий, как энергетическую цель или, иными словами, аналогичного значения (например, намерение, установка или задача). Примечание 4 к статье: В контексте систем энергетического менеджмента (3.2.2) цели ставит организация (3.1.1) в соответствии с энергетической политикой (3.2.4), чтобы достичь конкретных результатов
3.4.14 результативность effectiveness	• степень реализации запланированных действий и достижения запланированных результатов
3.4.15 энергетическая задача energy target	• определяемая количественно цель (3.4.13) улучшения энергетических результатов (3.4.6) • Примечание 1 к статье: Энергетическая задача может быть включена в цель
3.4.16 постоянное улучшение continual improvement	• повторяющаяся деятельность по улучшению результатов деятельности (3.4.2) • Примечание 1 к статье: Это понятие относится к улучшению энергетических результатов (3.4.3) и системы энергетического менеджмента (3.2.2)

Термины и определения ISO 50001 :2018

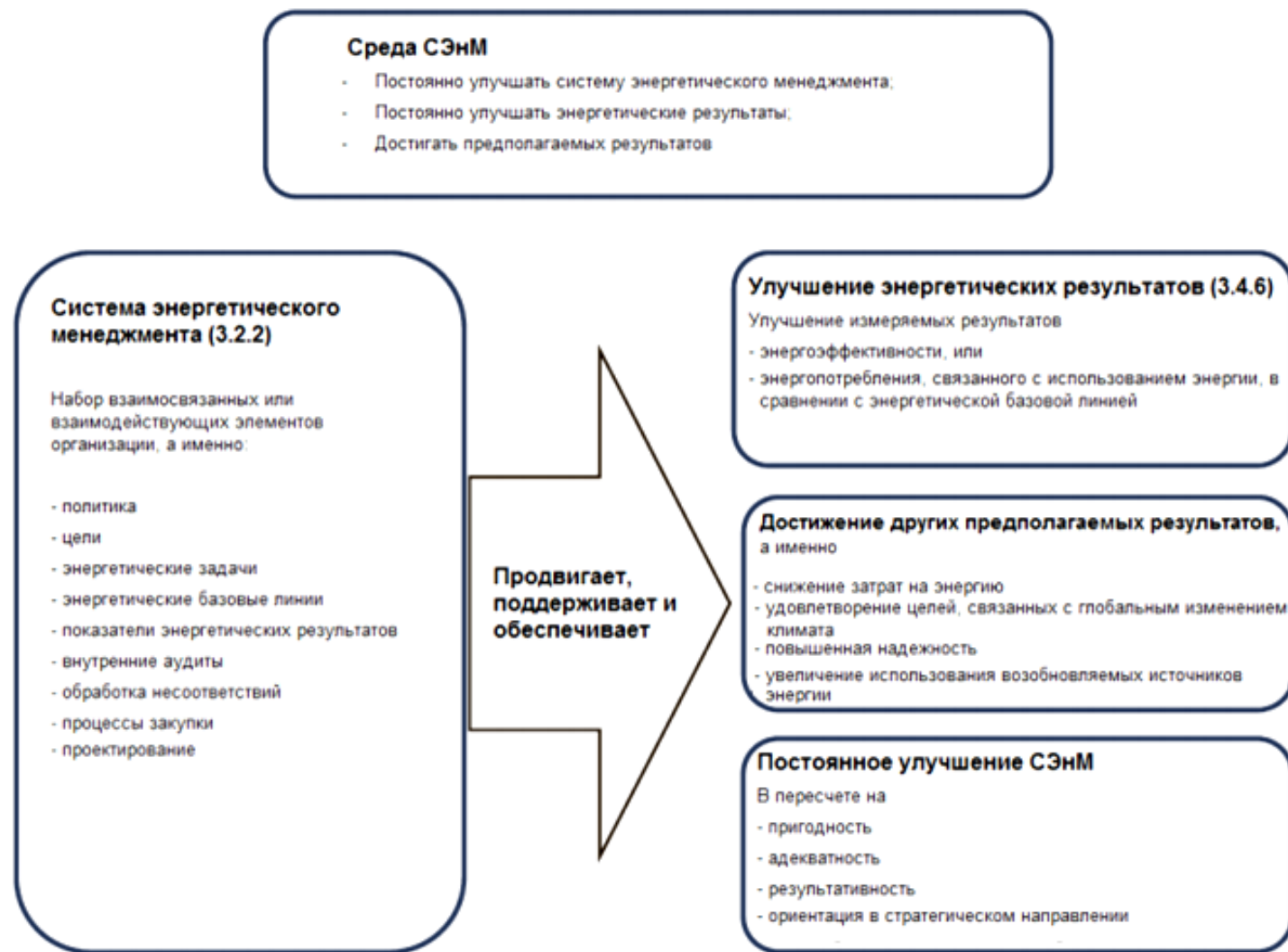
3.5 Термины, относящиеся к энергии

3.5.1 энергия energy	• электричество, топливо, пар, тепло, сжатый воздух и другие аналогичные среды • Примечание 1 к статье: В данном документе термин “энергия” относится к разным типам энергии, включая возобновляемые, которые можно купить, хранить, обрабатывать, используемые на оборудовании или в процессе или восстановленные.
3.5.2 потребление энергии energy consumption	• количество примененной энергии (3.5.1)
3.5.3 энергетическая эффективность энергоэффективность energy efficiency	• отношение или другая количественная зависимость между результатами деятельности (3.4.2) на выходе, услугами, товарами, сырьевыми товарами или энергией (3.5.1) и энергией на входе ПРИМЕР Эффективность преобразования; требуемая энергия/потребленная энергия. • Примечание 1 к статье: Энергия на входе и на выходе должна быть четко установлена количественно и качественно и измеряема.
3.5.4 использование энергии энергопользование energy use	• применение энергии (3.5.1) ПРИМЕР Вентиляция, освещение, нагрев, охлаждение, транспортирование; хранение данных; производственный процесс. • Примечание 1 к статье: Использование энергии иногда называют “использованием энергии потребителями”.
3.5.5 энергетический анализ energy review	• анализ энергетической эффективности (3.5.3), использования энергии (3.5.4) и потребления энергии (3.5.2) на основе данных и другой информации для идентификации SEU (3.5.6) и возможностей для улучшения энергетических результатов (3.4.6)
3.5.6 значительное использование энергии significant energy use SEU	• использование энергии (3.5.4), характеризующееся существенным потреблением энергии (3.5.2) и/или значительными возможностями улучшения энергетических результатов (3.4.6) • Примечание 1 к статье: Критерии значимости определяет организация (3.1.1). Примечание 2 к статье: SEU может представлять собой производственные объекты, системы, процессы или оборудование

Взаимосвязь между энергетическими результатами и СЭнМ

ISO 50001 :2018 описывает подход управления энергией, связанный как с улучшением энергетических результатов так и с системой энергетического менеджмента. СЭнМ использует взаимосвязанные элементы, такие как показатели энергетических результатов (EnPI) и энергетические базовые линии (EnB) как средство продемонстрировать измеримые улучшения энергоэффективности и энергопотребления, связанных с использованием энергии.

Именно организация определяет энергетические результаты и энергетические задачи, а также, каким образом продемонстрировать улучшение энергетических результатов



Модель СЭнМ

В контексте энергетического менеджмента подход PDCA может представить следующим образом:

Планирование: понять среду организации, разработать энергетическую политику, создать группу энергетического менеджмента, рассмотреть действия по обработке рисков и возможностей, провести энергетический анализ, определить показатели энергетических результатов (EnPI), энергетические базовые линии (EnBs), цели, задачи и планы действий, необходимых для получения результатов, которые улучшат энергетические результаты в соответствии с энергетической политикой организации.

Выполнение: реализация планов действий, производственного контроля и контроля технического обслуживания, обмена информацией, обеспечение компетентности и рассмотрение энергетических результатов при проектировании и закупкам.

Проверка: мониторинг, измерения, анализ, оценивание, аудит и проведение анализа со стороны руководства энергетических результатов и системы СЭнМ.;

Действие: принятие мер по работе с несоответствиями и по непрерывному улучшению энергетических результатов и EnM



Контекст, по аналогии, следует рассматривать как элемент предварительного планирования СЭнМ, но с существенным отличием в том, что он повторно рассматривается в различные моменты функционирования СЭнМ.

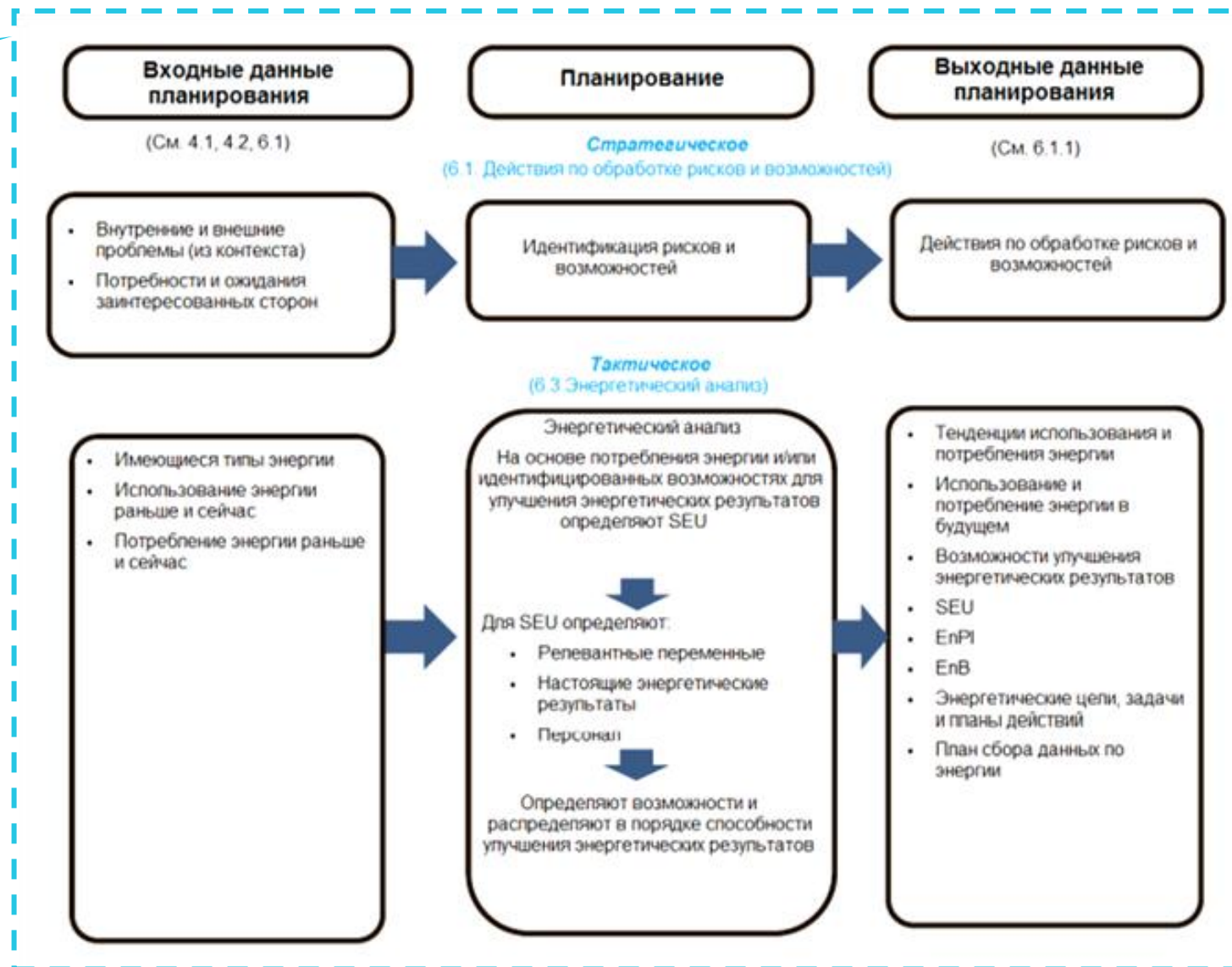
Действия по работе с рисками и возможностями

Вопросы рисков и возможностей являются частью высокоуровневого принятия стратегических решений в организации. Посредством идентификации рисков и возможностей при планировании СЭнМ организация может предвидеть возможные сценарии и последствия, так чтобы нежелательные эффекты можно было предупредить до того, как они возникли. Аналогично можно идентифицировать благоприятные условия или обстоятельства, которые могут предложить потенциальные преимущества или положительные результаты, и придерживаться их



Процесс планирования энергии

Концептуальная диаграмма для улучшения понимания процесса планирования энергетики



Требования ISO 50001 :2018

4: Контекст организации

4.1 Понимание организации и ее среды
4.2 Понимание потребностей и ожиданий заинтересованных сторон

4.1 Организация **должна** определить внешние и внутренние проблемы, которые относятся к ее целям и влияют на ее способность достичь предполагаемых выходов своей системы энергетического менеджмента (СЭНМ) и улучшить энергетические результаты.

4.2 Организация **должна** определить:

- а) заинтересованные стороны, которые соответствуют энергетическим результатам и системе энергетического менеджмента;
- б) соответствующие требования этих заинтересованных сторон;
- с) какими из этих потребностей и ожиданий организация будет заниматься с помощью СЭНМ.

Организация **должна**:
обеспечить себе доступ к применяемым законодательным и другим требованиям, связанным с ее энергетической эффективностью, использованием энергии и потреблением энергии;
определить, как эти требования применяются к ее энергетической эффективности, использованию энергии и потреблению энергии;
обеспечить, чтобы эти требования были учтены;
анализировать через определенные интервалы свои законодательные и другие требования.

Требования ISO 50001 :2018

4: Контекст организации

4.3 Область применения

4.4 Система энергетического менеджмента

4.3 Организация **должна** определить границы и применимость системы энергетического менеджмента для установления ее области применения. При определении области применения организация **должна** рассмотреть:

- а) внешние и внутренние проблемы указанные в п. 4.1;
- в) требования, указанные в п. 4.2;

Организация **должна** обеспечить себе полномочия по контролю своей энергетической эффективности, использования энергии и потребления энергии в рамках области применения и границ.

Организация **не должна** исключать какой-либо тип энергии из области применения и границ.

Область применения СЭНМ **должна** обслуживаться как документированная информация (см. 7.5).

4.4 Организация **должна** создать, внедрить, обслуживать и постоянно улучшать систему энергетического менеджмента, включая необходимые процессы и их взаимодействия, и постоянно улучшать энергетические результаты в соответствии с требованиями данного документа.

Требования ISO 50001 :2018

5: Лидерство

5.1 Лидерство и приверженность

5.1 Высшее руководство **должно** продемонстрировать руководящую роль и обязательства в отношении постоянного улучшения своих энергетических результатов и эффективности системы энергетического менеджмента посредством:

- a) установления области применения и границ системы энергетического менеджмента;
- b) обеспечения разработки энергетической политики (см. 5.2) и постановки целей и энергетических задач (см. 6.2) и их совместимости со стратегическим направлением организации;
- c) обеспечения интеграции требований СЭнМ в бизнес-процессы организации;
- d) обеспечения принятия и исполнения планов действия;
- e) обеспечения наличия необходимых для системы энергетического менеджмента ресурсов;
- f) сообщения о важности эффективного энергетического менеджмента и соответствия требованиям СЭнМ;
- g) обеспечения получения системой энергетического менеджмента предполагаемых выходов;
- h) постоянного улучшения энергетических результатов и СЭнМ;
- i) обеспечения формирования группы по энергетическому менеджменту;
- j) направления и поддержки лиц, способствующих результативности СЭнМ и улучшению энергетических результатов;
- k) поддержки других соответствующих руководящих должностей, чтобы продемонстрировать свою руководящую роль применительно к их сферам ответственности;
- l) обеспечения представления энергетических результатов показателями энергетических результатов EnPI;
- m) обеспечения разработки и исполнения процессов для идентификации и обработки изменений, влияющих на СЭнМ и энергетические результаты в пределах области применения и границы СЭнМ.

Требования ISO 50001 :2018

5: Лидерство

5.2 Энергетическая политика

5.3 Роли , ответственность и полномочия

5.2 Высшее руководство **должно** создать, энергетическую политику, которая будет:

- a) соответствовать назначению организации;
- b) обеспечивать основу для постановки и анализа целей и энергетических задач (см. 6.2);
- c) включать обязательство по обеспечению наличия необходимой информации и ресурсов для достижения целей и решения энергетических задач;
- d) включать обязательства по обеспечению соблюдения применяемых законодательных и других требований (см. 4.2), касающихся энергетической эффективности, использования и потребления энергии;
- e) включать обязательства по постоянному улучшению (см. 10.2) энергетических результатов и системы энергетического менеджмента;
- f) поддерживать закупку (см. 8.3) энергоэффективной продукции и услуг, которые воздействуют на энергетические результаты;
- g) поддерживать проектную (см. 8.2) деятельность, учитывающую улучшение энергетических результатов.

Энергетическая политика **должна**:

- поддерживаться как документированная информация (см. 7.5);
- разъясняться в пределах организации;
- быть доступной для заинтересованных сторон, по обстоятельствам;
- периодически подвергаться анализу и актуализации по мере необходимости.

5.3 Высшее руководство **должно** обеспечить облечение соответствующих должностей полномочиями, наложение на них обязательств и взаимодействие их в пределах организации.

Высшее руководство **должно** облекать ответственностью и полномочиями группу по энергетическому менеджменту для:

- a) обеспечения создания, внедрения, ведения и постоянного улучшения системы СЭМ;
- b) обеспечения соответствия СЭМ требованиям данного документа;
- c) исполнения планов действия (см. 6.2) для постоянного улучшения энергетических результатов;
- d) регулярного сообщения высшему руководству о результатах деятельности СЭМ, включая улучшение энергетических результатов;
- e) создания критериев и методов, необходимых для обеспечения эффективности функционирования и управления СЭМ.

Требования ISO 50001 :2018

6: Планирование

6.1 Действия по управлению рисками и возможностями

6.1 При планировании для СЭНМ организация **должна** рассмотреть проблемы, указанные в 4.1 и требования, рассмотренные в 4.2, и проанализировать деятельность и процессы организации, которые могут повлиять на энергетические результаты. Планирование **должно** быть согласовано с энергетической политикой и приводить к действиям, дающим постоянное улучшение энергетических результатов.

Организация **должна** определить риски и возможности, которые необходимо рассмотреть, чтобы:

- гарантировать возможность достижения системой энергетического менеджмента предполагаемых выходов, включая улучшение энергетических результатов;
- предотвратить или уменьшить нежелательные эффекты;
- обеспечить постоянное улучшение СЭНМ и энергетических результатов.

В рамках области применения системы энергетического менеджмента организация **должна** определить потенциальные чрезвычайные (нештатные) ситуации, включая те, которые могут иметь воздействие на окружающую среду.

Организация **должна** запланировать:

а) действия по обработке рисков и возможностей;

б) как:

- 1) интегрировать действия в процессы системы СЭНМ и процессы энергетических результатов;
- 2) оценить результативность этих действий.

Требования ISO 50001 :2018

6: Планирование

6.2 Цели, энергетические задачи и планирование для их решения

6.2 Организация **должна** поставить цели для соответствующих функций и уровней (управления). Организация должна разработать энергетические задачи.

Цели и энергетические задачи **должны**:

- a) согласовываться с энергетической политикой (см. 5.2);
- b) быть измеримыми (если уместно);
- c) учитывать применяемые требования;
- d) рассматривать SEU (см. 6.3);
- e) учитывать возможности (см. 6.3), чтобы улучшить энергетические результаты;
- f) отслеживаться;
- g) передаваться;
- h) актуализироваться (если уместно).

Организация **должна** вести документированную информацию (см. 7.5) по целям и энергетическим задачам.

При планировании, как достичь целей и решить энергетические задачи организация **должна** разработать и следовать планам действий, которые включают:

- что необходимо сделать;
- какие ресурсы потребуются;
- кто будет нести ответственность;
- сроки исполнения;
- как оценивать результаты, включая метод(ы), используемые для верификации улучшения энергетических результатов (см. 9.1).

Организация **должна** рассмотреть, какие действия для достижения целей и решения энергетических задач можно интегрировать в бизнес-процессы организации.

Организация должна сохранять документированную информацию по планам действия (см. 7.5).

Требования ISO 50001 :2018

6: Планирование

6.3 Энергетический анализ

6.3 Организация **должна** разработать и проводить энергетический анализ.

Для этого организация **должна**:

а) проанализировать использование и потребление энергии на базе измерений и других данных, т.е.

1) идентифицировать используемые на данный момент типы энергии (см. 3.5.1);

2) оценить прошлое и текущее использование и потребление энергии;

б) на основе этого анализа идентифицировать варианты SEU (см. 3.5.6);

с) для каждого SEU:

1) определить релевантные переменные;

2) определить энергетические результаты на данный момент;

3) определить количество работников под своим контролем, которые влияют или воздействуют на SEU;

д) идентифицировать и определить приоритеты возможностей для улучшения энергетических результатов;

е) оценить использование и потребление энергии в будущем.

Энергетический анализ **должен** регулярно актуализироваться, а также проводиться после значительных изменений в производственных объектах, оборудовании, системах или использующих энергию процессах.

Организация **должна** вести в качестве документированной информации (см. 7.5) методы и критерии, используемые для разработки энергетического анализа и хранить документированную информацию о результатах этого анализа.

Требования ISO 50001 :2018

6: Планирование

6.4 Показатели энергетической результативности

6.5 Энергетическая базовая линия

6.4 Организация **должна** идентифицировать показатели EnPI, которые

- а) подходят для мониторинга и измерения энергетических результатов организации;
- б) Облегчить организации демонстрацию улучшения энергетических результатов.

Метод определения и актуализации EnPI **необходимо** вести как документированную информацию (см. 7.5).

Если организация имеет данные, показывающие, что релевантные переменные значительно влияют на энергетические результаты, организация **должна** рассмотреть такие данные, чтобы установить соответствующие EnPI. Значения этих показателей **должны** пересматриваться и сопоставляться с соответствующей энергетической базовой линией EnB, сообразно обстоятельствам.

Организация **должна** хранить документированную информацию (см. 7.5) значений EnPI.

6.5 Организация **должна** установить энергетическую(ие) базовую(ые) линию(и), пользуясь информацией, полученной в ходе энергетического анализа (см. 6.3) с учетом подходящего периода времени.

Там где организация обладает данными, указывающими на значительное влияние со стороны релевантных переменных на энергетические результаты, организация **должна** осуществить нормализацию значения(й) EnPI и соответствующую(ие) базовую(ые) линию(и) EnB. Линии EnB **необходимо** пересматривать в случае:

- а) EnPI больше не отражают энергетических результатов деятельности организации;
- б) Произошли значительные изменения статических факторов;
- с) Согласно предварительно определенному методу.

Организация **должна** хранить информацию по линиям EnB, данным о релевантных переменных и модификациях EnB как документированную информацию (см. 7.5).

Требования ISO 50001 :2018

6: Планирование

6.6 Планирование сбора энергетических данных

6.6 Организация **должна** обеспечить идентификацию, измерение, мониторинг и анализ ключевых характеристик, влияющих на энергетические результаты, через запланированные интервалы (см. 9.1).

Организация **должна** определить и исполнять план сбора энергетических данных в соответствии со своим размером, сложностью, ресурсами и оборудованием для мониторинга и измерений.

План **должен** указать, какие данные необходимо отслеживать, ключевые характеристики и состояние, как и с какой частотой эти данные **должны** быть собраны и как долго **должны** храниться.

Данные, которые **необходимо** собрать (или получить измерением, в зависимости от рассматриваемого случая) и хранить как документированную информацию (см. 7.5), **должны** включать:

- а) Релевантные переменные для SEU;
- б) Потребление энергии, связанное с SEU и организацией;
- в) Операционные критерии, связанные с SEU;
- г) Статические факторы, если применяются;
- д) Данные, указанные в планах действия.

План сбора энергетических данных **подлежит** анализу и актуализации через определенные промежутки времени, в зависимости от рассматриваемого случая.

Организация **должна** обеспечить точные и повторяемые данные измерения ключевых характеристик на используемом оборудовании.

Организация **должна** хранить документированную информацию (см. 7.5) об измерениях, мониторингу и других средствах установления точности и повторяемости.

Требования ISO 50001 :2018

7: Поддержание

7.1 Ресурсы

7.2 Компетентность

7.3 Осведомленность

7.1 Организация **должна** определить и обеспечить ресурсы, необходимые для разработки, внедрения, поддержания и постоянного улучшения энергетических результатов и СЭНМ.

7.2 Организация **должна**

- а) определить необходимую компетентность лиц, выполняющих работу под ее контролем, которая повлияет на энергетические результаты и СЭНМ;
- б) обеспечить компетентность персонала на базе соответствующего образования, профессиональной подготовки и опыта;
- с) там где применимо, принять меры по приобретению необходимой компетентности и оценить результативность принятых мер;
- д) хранить соответствующую документированную информацию (**см. 7.5**) как свидетельство компетентности.

7.3 Организация **должна** обеспечить осведомленность сотрудников, работающих под ее контролем:

- а) в отношении энергетической политики (**см. 5.2**);
- б) в отношении вклада в результативность СЭНМ, включая достижение целей и решения энергетических задач (**см. 6.2**) и выгоды от улучшенных энергетических результатов;
- с) о воздействии их деятельности или поведения на энергетические результаты ;
- д) о возможных последствиях несоответствия требованиям СЭНМ.

Требования ISO 50001 :2018

7: Поддержание

7.4 Обмен информацией

7.4 Организация **должна** определить процесс(ы), требуемые для внутреннего и внешнего обмена информацией, касающейся системы энергетического менеджмента, включая следующее:

- а) о чем **должна** быть эта информация;
- б) когда производить обмен информацией;
- с) с кем производить обмен информацией;
- д) каким образом производить обмен информацией;
- е) кто **должен** этим заниматься.

При разработке процессов обмена информацией организация **должна** обеспечить надежность передаваемой энергетической информации в согласовании с информацией, генерированной в границах системы энергетического менеджмента.

Организация **должна** разработать и внедрить процесс, в соответствии с которым любой сотрудник, выполняющий работу под контролем организации сможет внести замечания или предложить улучшение системы СЭНМ и энергетических результатов.

Организация **должна** сохранять документированную информацию (**см.7.5**) о предлагаемых улучшениях.

Требования ISO 50001 :2018

7: Поддержание

7.5 Документированная информация

7.5 Общие положения

Система энергетического менеджмента организации **должна** включать:

- а) **документированную информацию, требуемую данным документом;**
- б) **документированную информацию, определенную организацией как необходимая для результативности системы энергетического менеджмента демонстрации улучшения энергетических результатов.**

ПРИМЕЧАНИЕ Объем документированной информации для системы энергетического менеджмента может быть разным для разных организаций в зависимости от:

- размера организации и вида ее деятельности, процессов, продукции и услуг;
- сложности процессов и их взаимодействий;
- компетентность лиц, работающих под контролем организации

Создание и актуализация

При создании и актуализации документированной информации организация **должна** обеспечить:

- а) соответствующую идентификацию и описание (например, заголовок, дата, автор или ссылочный номер);
- б) соответствующий формат (например, язык, версия программного продукта, графика) и носитель (например, бумажный, электронный);
- с) анализ и утверждение пригодности и адекватности.

Управление документированной информацией

Документированная информация, требуемая системой энергетического менеджмента и данным документом, **подлежит контролю**, чтобы обеспечить:

- а) доступность и пригодность для применения там и когда она требуется;
- б) адекватную защиту (например, от утери конфиденциальности, неправомерного использования, или нарушения целостности).

Для управления документированной информацией организация **должна** заниматься, там где применимо, следующей деятельностью:

- распределение, доступ, извлечение и использование;
- хранение и сохранение, включая сохранение удобочитаемости;
- контроль изменений (например, контроль версий);
- запоминание и размещение.

Документированная информация извне, определенная организацией как необходимая для планирования и работы системы СЭМ, **должна** быть идентифицирована, там где уместно, и **подконтрольна**.

ПРИМЕЧАНИЕ Доступ может подразумевать принятие решения относительно разрешения только на просмотр документированной информации, или разрешения и полномочий на просмотр и внесение изменений в документированную информацию.

Требования ISO 50001 :2018

8: Операционная деятельность

8.1 Оперативное планирование и контроль

8.1 Организация **должна** спланировать, внедрить и контролировать процессы, относящиеся к SEU (см. 6.3), необходимые для соблюдения требований, и осуществления действия, определенных в 6.2, посредством:

- a) разработки критериев для процессов, включая эффективное функционирование и обслуживание производственных мощностей, оборудования, систем и использующих энергию процессов, там где их отсутствие может привести к значительному отклонению от предполагаемых энергетических результатов;
- b) доведения до сведения (см. 7.4) заинтересованных лиц, работающих под контролем организации, этих критериев;
- c) управления процессами, включая функционирующие и обслуживаемые мощности, оборудование, системы и использующие энергию процессы, в соответствии с установленными критериями;
- d) сохранение документированной информации (см. 7.5) в той степени, которая необходима для того, чтобы убедиться, что процессы осуществляются по плану.

Организация **должна** контролировать запланированные изменения и анализировать последствий от непреднамеренных изменений, принимая меры по смягчению неблагоприятных эффектов, по мере необходимости.

Организация **должна** обеспечить контроль над SEU или относящимися к SEU (см. 6.3) процессами, выполняемыми сторонними организациями (см. 8.3).

Требования ISO 50001 :2018

8: Операционная деятельность

8.2 Проектирование

8.3 Закупки

8.2 Организация **должна** рассмотреть возможности улучшения энергетических результатов и операционный контроль при проектировании новых, модернизированных или восстановленных объектов, оборудования, систем и использующих энергию процессов, которые имеют значительное влияние на ее энергетические результаты на протяжении запланированного или ожидаемого жизненного цикла. **Если применимо**, результаты рассмотрения энергетических результатов **должны** быть включены в деятельность разработки технических условий, проектирования и закупок. Организация **должна** хранить документированную информацию о проектной деятельности, связанной с энергетическими результатами (см. 7.5).

8.3 Организация **должна** разработать и ввести критерии оценки энергетических результатов на протяжении запланированного или ожидаемого жизненного цикла, когда продукция, оборудование и услуги, использующие покупаемую энергию, будут иметь значительное влияние на энергетические результаты организации. Когда продукция, оборудование и услуги, использующие покупаемую энергию, имеют или могут иметь влияние на SEU, организация **должна** информировать поставщиков, что одним из критериев оценки для закупки являются энергетические результаты. **Там где применимо**, организация **должна** определить и довести до сведения технические требования, касающиеся

- а) обеспечения энергетических результатов закупленного оборудования и услуг;
- б) закупки энергии.

Требования ISO 50001 :2018

9: Оценка результативности

9.1 Мониторинг, измерение, анализ и оценивание энергетических результатов и СЭнМ

9.1 Общие положения

Организация **должна** определить для своих энергетических результатов и СЭнМ:

а) что требует мониторинга и измерения, включая как минимум следующие ключевые характеристики:

1) результативность планов действия в достижении целей и решении энергетических задач;

2) EnPI;

3) работу SEU;

4) реальное потребление энергии против ожидаемого потребления;

б) методы мониторинга, измерения, анализа и оценивания, исходя из реальной ситуации, чтобы обеспечить достоверные результаты;

с) когда **должен** производиться мониторинг и измерения;

д) когда результаты мониторинга и измерений **должны** анализироваться и оцениваться.

Организация **должна** оценить энергетические результаты и результативность системы энергетического менеджмента (см. 6.6).

Улучшение энергетических результатов **должно** оцениваться по сравнению со значениями EnPI (см. 6.4) против соответствующих базовых линий EnB (см. 6.5).

Организация **должна** изучить и реагировать на значительные отклонения энергетических результатов.

Организация **должна** сохранять документированную информацию по результатам исследования и реагирования (см. 7.5).

Организация **должна** сохранять соответствующую документированную информацию как свидетельство результатов мониторинга и измерения (см. 7.5).

Оценивание соблюдения законодательных и других требований

Через запланированные интервалы организация **должна** оценивать выполнение законодательных и других требований (см. 4.2), связанных с энергоэффективностью, использованием и потреблением энергии и СЭнМ.

Организация **должна** сохранять соответствующую документированную информацию (см. 7.5) о результатах оценки соблюдения требований и любых предпринятых действиях.

Требования ISO 50001 :2018

9: Оценка результативности

9.2 Внутренний аудит

9.2 Организация **должна** выполнять внутренние аудиты СЭНМ через запланированные интервалы, чтобы получить данные о том

- a) улучшает ли СЭНМ энергетические характеристики
- b) соответствует ли она:
 - собственным требованиям организации к своей СЭНМ,
 - энергетической политике (см. 5.2), целям и энергетическим задачам (см. 6.2), установленным организацией,
 - требованиям настоящего документа,
- c) результативно ли она применяется (используется) и поддерживается ли в работоспособном состоянии.

Организация **должна**:

- a) разработать, внедрить и поддерживать программу аудита , включая требования к частоте, методам, обязанностям и планированию и сообщения, которые должны принять во внимание значимость процессов, связанных с результатами предыдущих аудитов;
- b) определять критерии аудита и область применения для каждого аудита;
- c) выбрать аудиторов и проводить аудиты, обеспечив объективность и беспристрастность процесса аудита;
- d) обеспечить сообщение результатов аудита высшему руководству;
- e) предпринять соответствующие действия в соответствии с 10.1 и 10.2;
- f) сохранять соответствующую документированную информацию (**см. 7.5**) как свидетельство выполнения программы аудита и результатов аудита.

Требования ISO 50001 :2018

9: Оценка результативности

9.3 Анализ со стороны руководства

9.3 Высшее руководство **должно** анализировать систему энергетического менеджмента организации через запланированные интервалы, чтобы обеспечить ее постоянную стабильность, адекватность и результативность, а также соответствие стратегическому направлению организации.

Анализ со стороны руководства **должен** включать рассмотрение:

- а) статуса мер по предыдущим анализам со стороны руководства;
- б) изменений внешних и внутренних проблем и связанных с ними рисков и возможностей, имеющих отношение к системе энергетического менеджмента;
- с) информации о результатах деятельности СЭМ, включая тенденции в области:
 - 1) несоответствий и корректирующих действий;
 - 2) результатов мониторинга и измерений;
 - 3) результатов аудитов;
 - 4) результатов оценки соответствия законодательным и другим требованиям;
- д) возможностей постоянного улучшения, включая возможности, касающиеся компетентности;
- е) энергетической политики.

Входные данные энергетических результатов в анализ со стороны руководства **должны** включать:

степень, в которой достигнуты цели и решены энергетические задачи;

энергетические результаты и улучшение энергетических результатов на основе результатов мониторинга и измерений, включая EnPI;

статус планов действия.

Выходные данные анализа со стороны руководства **должны** включать решения, связанные с возможностями непрерывного улучшения и любой потребностью в изменении СЭМ, включая:

- а) возможности постоянного улучшения энергетических результатов;
- б) энергетическую политику;
- с) цели, энергетические задачи, планы действия или иные элементы СЭМ и действия, которые необходимо предпринять для их достижения;
- е) возможности улучшить интеграцию с бизнес-процессами;
- ф) размещение ресурсов;
- г) повышение компетентности, осведомленности и улучшение обмена информацией.

Организация **должна** сохранять **документированную информацию** как свидетельство результатов анализа со стороны руководства.

Требования ISO 50001 :2018

10: Улучшение

10.1 Несоответствие и корректирующее действие

10.2 Постоянное улучшение

10.1 Если идентифицировано несоответствие, организация **должна**:

- a) реагировать на несоответствие и, если уместно
 - 1) предпринять действия по контролю и коррекции этого несоответствия;
 - 2) справляться с последствиями;
- b) оценить необходимость действия по устранению причин(ы) несоответствия, чтобы несоответствие не повторилось или возникло еще где-нибудь, посредством:
 - 1) анализа несоответствия;
 - 2) определения причин несоответствия;
 - 3) определения существования или потенциальной возможности возникновения аналогичных несоответствий;
- c) исполнения любого необходимо действия;
- d) анализ результативности предпринятого корректирующего действия;
- e) при необходимости, внести изменения в СЭнМ.

Корректирующие действия **должны** быть соразмерны эффектам обнаруженных несоответствий.

Организация **должна** сохранять **документированную информацию**

- о характере несоответствий и последующих предпринятых действий;
- о результатах корректирующих действий.

10.2 Организация **должна** постоянно улучшать пригодность, адекватность и результативность своей СЭнМ. Организация **должна** демонстрировать постоянное улучшение энергетических результатов.

Подведение итогов



Модуль 2 (часть 2)

Изменения в нормативной базе РФ в области энергетики



Изменения в 2020 г.

Нормативный акт

Комментарий

Правительством Российской Федерации утверждена Программа развития угольной промышленности России на период до 2035 года	Создание российским угольным компаниям условий для повышения их конкурентоспособности
Правительством Российской Федерации утвержден план мероприятий «Развитие водородной энергетики в Российской Федерации до 2024 года»	Увеличение производства и расширение сферы применения водорода в качестве экологически чистого энергоносителя, а также вхождение России в число мировых лидеров по его производству и экспорту
Продлено соглашение ОПЕК+ о совместных действиях по добровольной корректировке добычи нефти между ОПЕК и странами, не входящими в организацию	Нивелирование последствий от рекордного снижения спроса на нефть из-за распространения пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19)
Продолжена работа по мониторингу и донастройке процесса введения налога на дополнительный доход от добычи углеводородного сырья (НДД). С 1 января 2019 г. ведется мониторинг налогового режима НДД.	Совершенствование налоговой политики в нефтяной отрасли
Принят Федеральный закон от 18.03.2020 № 65-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации»	Созданы условия для развития добычных проектов в Арктике
Во исполнение подпунктов «а»-«ж» пункта 1 перечня поручений Президента Российской Федерации от 31.05.2020 № Пр-907 МИНЭНЕРГО разработало проект «дорожной карты» по развитию газификации и газоснабжения субъектов Российской Федерации	Развитие газификации субъектов Российской Федерации
Утверждена подпрограмма «Развитие рынка газомоторного топлива» государственной программы Российской Федерации «Развитие энергетики»	Развитие рынка газомоторного топлива
Запущена Программа государственной поддержки строительства заправочной инфраструктуры и переоборудования транспорта на использование природного газа	Развитие рынка газомоторного топлива
Утверждены правила предоставления субсидий из федерального бюджета на возмещение затрат по инвестиционным проектам строительства объектов производственной и заправочной инфраструктуры СПГ	Развитие рынка газомоторного топлива
Принят Федеральный закон от 15.10.2020 № 321-ФЗ «О внесении изменений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации в части введения обратного акциза на этан, сжиженные углеводородные газы и инвестиционного коэффициента, применяемого при определении размера обратного акциза на нефтяное сырье»	Развитие нефтегазохимии

Изменения в 2019-2020 гг.

Нормативный акт

Комментарий

Принят Федеральный закон от 31 июля 2020 г. 281-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике» в части совершенствования порядка вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации»	Реализация федерального закона позволит освободить электроэнергетику от лишней и неиспользуемой генерации. Объем неэффективной генерации по ЕЭС России 8 ГВт
В 2020 г. в Правительство Российской Федерации была внесена Программа продления поддержки ВИЭ на оптовом рынке электрической энергии и мощности после 2024 года	Развитие возобновляемой энергетики Усовершенствована процедура конкурсных отборов проектов ВИЭ на розничных рынках Скорректированы Основные направления государственной политики в сфере повышения энергоэффективности электроэнергетики на основе использования ВИЭ
С 1 июля 2020 г. вступил в силу Федеральный закон от 27 декабря 2018 г. № 522-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в связи с развитием систем учета электрической энергии (мощности) в Российской Федерации», приняты акты Правительства Российской Федерации: • По вопросу установления регулируемых цен (тарифов) • По вопросам совершенствования организации учета электроэнергии • О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электроэнергии (мощности) • По вопросу передачи установленных застройщиком приборов учета электроэнергии гарантирующим поставщикам • О нормативах предельных объемов финансовых потребностей на реализацию мероприятий по организации коммерческого учета электроэнергии (мощности) на розничных рынках	Развитие интеллектуального учета электрической энергии (мощности).
В 2019 г. запущена долгосрочная Всероссийская программа модернизации тепловой генерации	Привлечение инвестиций в проекты модернизации тепловых электростанций
Принят Федеральный закон от 27 декабря 2019 г. № 471-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике» в части развития микрогенерации», в развитие Федерального закона приняты акты Правительства России, устанавливающие: • Льготную плату за технологическое присоединение не более 550 руб. • Типовые формы заявки на технологическое присоединение и договоров купли-продажи электроэнергии • Фиксированную цену на электроэнергию, произведенную микрогенерацией и приобретаемую гарантирующими поставщиками • Особенности коммерческого учета электроэнергии • Правила публичного раскрытия информации по вопросам договорных отношений с владельцами объектов микрогенерации	Развитие микрогенерации

Изменения в 2017-2018 гг.

Нормативный акт

Комментарий

Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» и статью 9.16 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях» от 19.07.2018 N 221-ФЗ	Внесенными изменениями отменено проведение обязательных энергетических обследований и установлена их добровольность. При этом на органы государственной власти, органы местного самоуправления, государственные и муниципальные учреждения возложена обязанность ежегодно представлять в Минэнерго России декларацию о потреблении энергетических ресурсов. Установлены правила обработки, систематизации, анализа и использования информации, содержащейся в энергетических паспортах, отчётах о проведении энергетического обследования и декларациях о потреблении энергетических ресурсов. Кроме того, введена административная ответственность за непредставление декларации о потреблении энергетических ресурсов, несоблюдение требований к форме указанной декларации либо нарушение порядка её представления, равно как и за несоблюдение правил представления информации, необходимой для включения в государственную информационную систему в области энергосбережения и повышения энергетической. Экономия средств, достигнутая за счет дополнительного снижения потребления казенным учреждением указанных в части 1 настоящей статьи энергетических ресурсов и воды по сравнению со снижением, учтенным при планировании бюджетных ассигнований, используется в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации для обеспечения выполнения функций этого учреждения, включая увеличение годового фонда оплаты труда (без учета такого увеличения при индексации фондов оплаты труда).
С 2018 г. введена новая Методика оценки готовности субъектов электроэнергетики к работе в отопительный сезон	Прохождение субъектами электроэнергетики отопительного сезона
Принят Федеральный закон от 29 июля 2017 г. № 279-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О теплоснабжении» и отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам совершенствования системы отношений в сфере теплоснабжения»	Внедрение целевой модели рынка тепловой энергии

Целью системы менеджмента становится такая трансформация бизнеса, которая бы позволяла сохранить существующие преимущества, рынки и доходы, в то же время обеспечив достойное место организации в будущем, на изменившихся рынках и в меняющихся условиях внешней среды.

Инструментами такой трансформации становятся менеджмент качества, экологический менеджмент, охрана труда, бережливое производство, система организации и рационализации рабочего места 5S, непрерывное совершенствование кайдзен и, конечно, энергоменеджмент, а также другие методы. Все системы взаимосвязаны, и успехи в системе энергоменеджмента произрастают из систем менеджмента качества, экологического менеджмента, а затем на смену им вырастут иные, новые системы. Их цель – не желание нагрузить сотрудников дополнительной работой, а попытка ответить на повсеместный запрос, который опасно игнорировать, – запрос на управленческую оптимизацию.

Трансформация (оптимизация) системы менеджмента является залогом конкурентоспособности.

организации

В динамично меняющемся мире конкурируют не продукты, а системы менеджмента.



Спасибо!

Материал подготовил:
заместитель начальника отдела управления качеством Крылова Г.Н.

