

Некоторые итоги внедрения систем управления активами в энергетике

Some results of the implementation of asset management systems in the energy sector

Игорь АНТОНЕНКО

Начальник отдела маркетинга

ООО «НПП «СпецТек», к. т. н.

E-mail: antonenko@spectec.ru

Igor ANTONENKO

NPP SpetsTek, LLC head of the marketing

department, candidate of technical sciences

E-mail: antonenko@spectec.ru

ЛЭП

Источник: Stockr / depositphotos.com



Аннотация. В текущем году исполнилось 10 лет международным стандартам серии ISO 55000. Энергетика является одной из отраслей, где применение этих стандартов весьма целесообразно. Неслучайно «краеугольный камень» этих стандартов, риск-ориентированный подход к управлению активами, внедряется в отрасли уже несколько лет. В этой связи представляют интерес результаты внедрения стандартов ISO 55000, полученные энергетическими компаниями мира.

Ключевые слова: управление активами, ISO 55000, системы менеджмента, риск-ориентированный подход.

Abstract. This year marks the 10th anniversary of the international standards of the ISO 55000 series. Energy is one of the industries where the application of these standards is very appropriate. It is no coincidence that the “cornerstone” of these standards, the risk-based approach to asset management, has been implemented in the industry for several years. In this regard, the results of ISO 55000 certification obtained by energy companies around the world are of interest. *Keywords: asset management, ISO 5500, management systems, risk-based approach.*



Риск-ориентированный подход к управлению активами создает основу для преобразования культуры ремонтов в культуру, ориентированную на риск

Преимущественная область применения международных стандартов ISO серии 55000 «Управление активами» – управление физическими активами, такими как технологическое оборудование, машины, материальные запасы, инженерные системы, здания, сооружения. Само управление активами определяется стандартами как скоординированная деятельность организации по реализации ценности от активов.

Цель управления – извлечь из активов ценность, максимальную в условиях текущих ожиданий заинтересованных сторон (часто противоречивых), при определенных допустимых уровнях риска и затрат.



Работа с АСУ на производстве

Источник: digitalsubstation.com

Первые версии трех стандартов этой серии вышли в 2014 г.:

- 1) ISO 55000:2014 «Управление активами. Общее представление, принципы и терминология»;
- 2) ISO 55001:2014 «Управление активами. Системы менеджмента. Требования»;
- 3) ISO 55002:2014 «Управление активами. Системы менеджмента. Руководство по применению ISO 55001».

Впоследствии эта серия была расширена и обновлена. В России разработаны и введены в действие идентичные стандарты серии ГОСТ Р 55.0.00. Этой работой

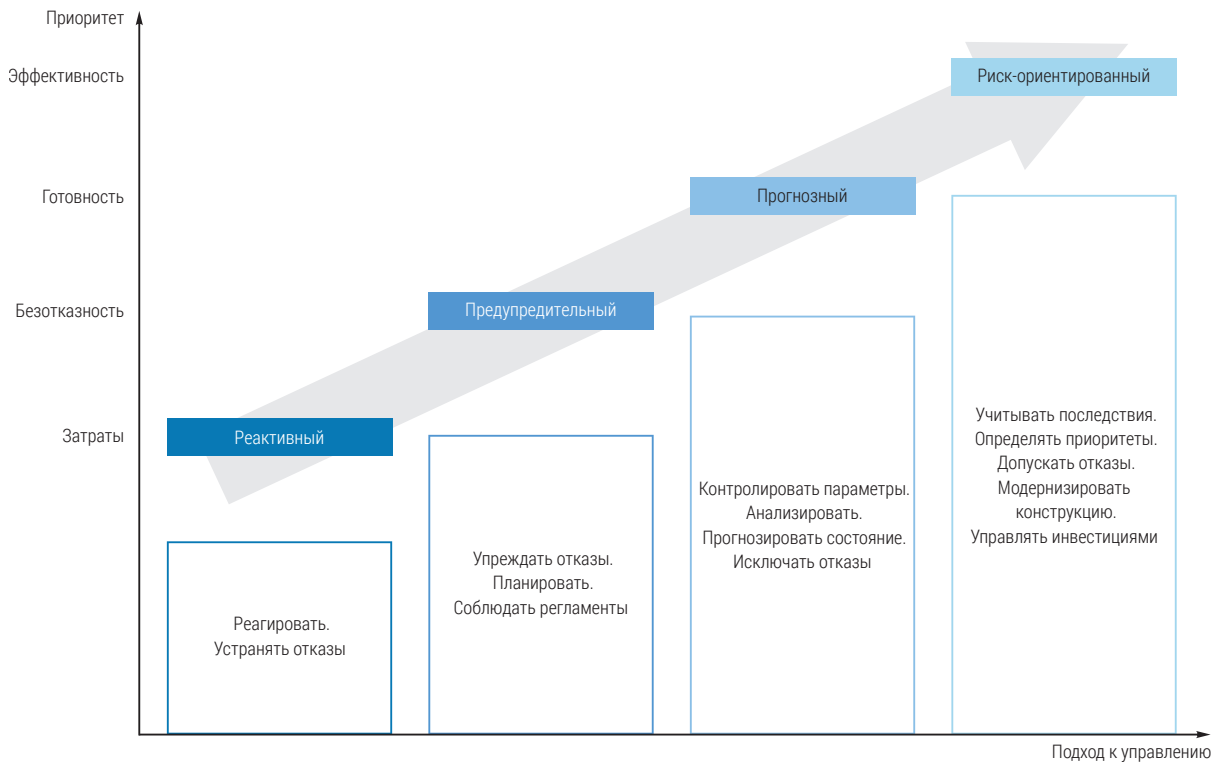


Рис. 1. Эволюция подходов к управлению активами

занимается ТК86 – Технический комитет по стандартизации «Управление активами». Участие в разработке международных стандартов серии ISO 55000 и ведение секретариата ТК86 возложено на НПП «СпецТек».

В связи со своеобразным юбилеем (10 лет выхода стандартов) рассмотрим результаты, полученные организациями от внедрения указанных стандартов и систем управления активами (СУА) в соответствии с ними. Но прежде чем рассмотреть локальные эффекты, хотелось бы отметить эффект глобальный.

Рождение интегрированного подхода

До появления и массового распространения стандартов ISO 55000 программы управления рисками и управления надежностью на предприятиях внедрялись по отдельности, зачастую изолированно друг от друга. Этому способствовала конкуренция между группами управления рисками и управления надежностью, а также устоявшиеся представления о том, что со-

ответствие нормативным актам и эффективность бизнеса достигаются разными методами управления.

В частности, управление рисками связано с механической целостностью и нормативными требованиями. Его цель в том, чтобы не допустить наступления редких событий с тяжелыми последствиями для безопасности и экологии. А управление надежностью рассматривалось как управление событиями с меньшими последствиями (экономическими), происходившими гораздо чаще. Управление надежностью осуществлялось посредством программ технического обслуживания и ремонта (ТОиР), основанных на регламенте производителя.

С выходом стандартов серии ISO 55000 началось движение к интегрированному подходу, в котором управление редкими событиями и управление надежностью осуществляются в рамках целостной программы управления активами. Данные стандарты установили риск-ориентированный подход, который предполагает [1] проведение оценки и учета всех рисков (безопасности, экологических, экономических и других) при принятии управленческих решений (рис. 1).

Оценив риски, организация должна найти баланс между затратами и рисками, с одной стороны, и обеспечением требуемой производительности активов, с другой стороны, с учетом потребностей заинтересованных сторон.

Организация должна оценивать риски на постоянной основе, в частности, оценивать возможность отказов оборудования, инициировать предупреждающие отказы действия, выявлять потенциальные отказы, подбирать технологии предупреждения, соразмерные с риском. Если риск низкий, то и меры предупреждения могут быть минимальными.

Рассмотрим результаты, полученные энергокомпаниями разных стран по итогам внедрения СУА. Будем учитывать примеры именно с внедрением стандарта ISO 55001, с получением сертификатов соответствия стандарту.

Alpiq

Alpiq – ведущий швейцарский производитель электроэнергии и поставщик энергетических услуг, работающий по всей Европе. Компания является оператором нескольких гидроэлектростанций, атомных станций, газовых электростанций и электростанций комбинированного цикла,

Цель управления – извлечь из активов ценность, максимальную в условиях текущих ожиданий заинтересованных сторон (часто противоречивых), при определенных допустимых уровнях риска и затрат

а также малых гидроэлектростанций, ветровых и солнечных электростанций.

Задача внедрения СУА в компании возникла, в частности, из потребности принимать риски. Сталкиваясь с программами сокращения затрат, управляющие активами должны быть способны дать обоснованные рекомендации по принятию рисков. Управляющий активами должен быть в состоянии предложить альтернативные сценарии расходов, в которых уровень остаточного риска определяется количественно, чтобы облегчить принятие решений владельцами активов и другими заинтересованными сторонами.

Проект МЭИ цифрового двойника электростанции

Источник: «Энергетическая политика»



Система управления активами компании охватила 3 уровня (рис. 2):

- 1. Стратегический. Определение стратегии управления активами, в частности, целевых показателей стоимости, которых необходимо достичь (финансово-технические показатели), и толерантности к риску. За этот уровень несет ответственность правление компании (совет директоров, акционеры), принимающее решения с учетом предложений управляющего активами.
- 2. Tактический. Оптимизация управления активами, подготовка планов управления активами, т. е. определение средств, необходимых для достижения требуемых показателей стоимости и производительности, а также оценка и контроль рисков. За этот уровень отвечает управляющий активами, действующий с учетом предложений с операционного уровня.
- 3. Операционный. Управление эксплуатационным состоянием непосредственно активов, их техническое обслуживание, диагностика, прогнозирование старения, реконструкция активов на основании плана управ-

ления активами, целевых показателей и рисков.

Такая интеграция уровней управления в единой СУА обеспечила диалог между операторами, техническими службами, управляющими активами и советом директоров. Решения могут теперь приниматься на основе сценариев, связывающих инвестиционные и производственные издержки. Стало возможным рассмотрение альтернативных сценариев.

Energinet

Energinet – датский национальный оператор электрических и газовых сетей. Он управляет сетью электропередачи напряжением 400 кВ, электрическими сетями 132 кВ и 150 кВ, а также является совладельцем энергетических межсоединений со Швецией, Норвегией и Германией.

Компания отмечает, что самый большой шаг вперед, который она сделала в результате внедрения СУА, состоит в улучшении связи между различными функциональными командами, разрушении внутренних барьеров между специалистами и подразделениями, которые должны совместно заниматься управлением активами. Благодаря проекту СУА, буквально все работ-

Рис. 2. Три уровня управления СУА

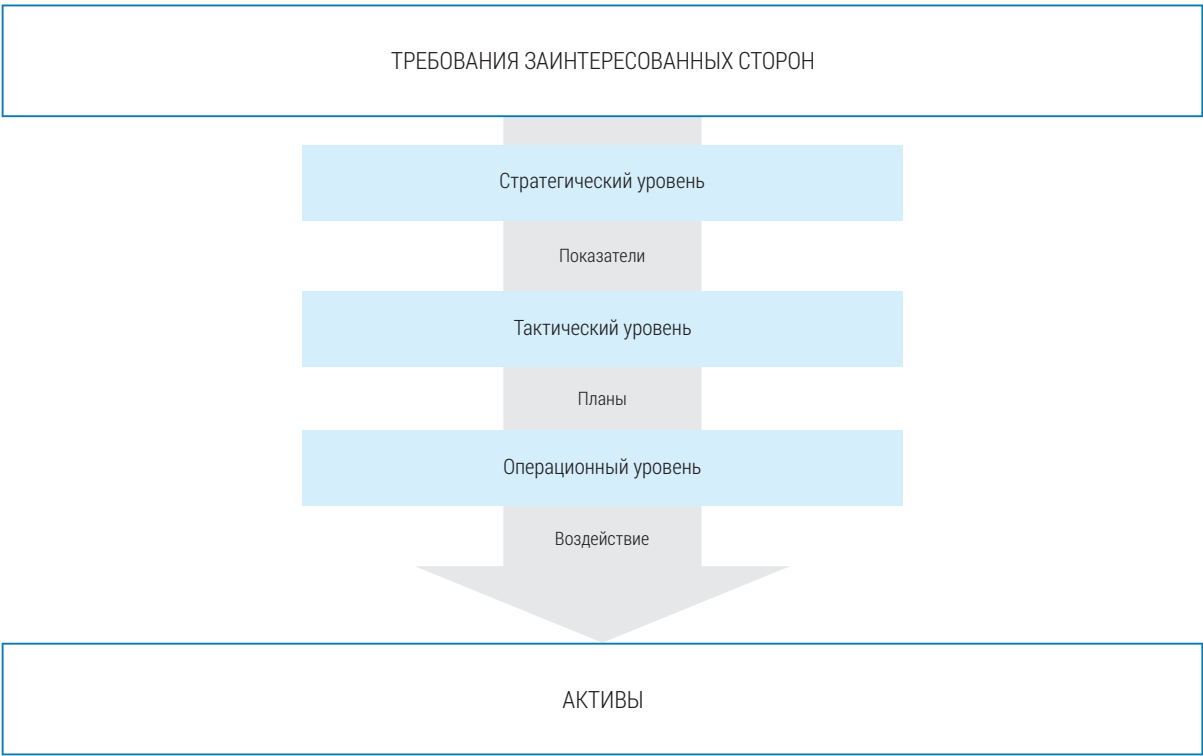




Рис. 3. Ролевая структура управления активами

ники компании поняли, что они занимаются управлением активами, где бы они ни работали – в сфере юриспруденции, закупок, эксплуатации или технического обслуживания. И поняли, что для своего личного успеха должны полагаться друг на друга.

Другой важный эффект состоит в том, что личные знания специалистов в области управления активами стали достоянием компании, так как были извлечены и отражены в корпоративных стандартах.

Подверглась перестройке работа с рисками. Если раньше велась работа с рисками отдельно в разных областях бизнеса, то внедрение СУА позволило интегрировать риски и влиять на них скоординированно во всех областях.

SSE Thermal

SSE Thermal владеет и управляет несколькими тепловыми электростанциями в Великобритании и Ирландии, а также двумя подземными хранилищами газа.

Поскольку национальный оператор электрических сетей постоянно уравнивает спрос и предложение, SSE должна уметь реагировать на энергетические рынки, ситуация на которых меняется

ежесекундно. Это означает, что надежность и доступность активов являются главными приоритетами, которые обеспечивают требуемый объем производства электроэнергии в случае необходимости и балансируют риски и коммерческую эффективность. В этой связи был реализован ряд инициатив по управлению активами, включая внедрение СУА.

В рамках проекта была создана новая организационная структура, включающая 7 ролей (рис. 3) и 39 предметных областей управления [2]. И если раньше подразделения работали без координации и учета взаимного влияния своих действий, то после внедрения новой структуры удалось вывести участников управления активами из состояния ограниченности мышления. Трансформация увеличила вовлеченность, переместив функциональные команды в общую сферу управления активами.

Alfa Laval

Завод Alfa Laval в Италии производит теплообменники, применяемые в холодильных и отопительных системах, системах водоснабжения, в климатической технике.

Благодаря внедрению СУА на этом предприятии, управление рисками стало частью корпоративной культуры и полностью интегрировано во все процессы управления активами. Это весьма важный результат, поскольку одним только административным актом невозможно сделать управление рисками частью повседневной практики управления активами. Необходима соответствующая организационная культура, при этом трансформация корпоративной культуры – одна из самых сложных задач, с которыми сталкиваются организации.

Культура, в которой приоритет отдается управлению рисками, способствует формированию у персонала проактивного мышления, побуждая их выявлять и устранять потенциальные проблемы до того, как они перерастут в дорогостоящие отказы оборудования.

ISA Intercolombia

Колумбийская распределительная энергокомпания ISA Intercolombia эксплуатирует 75 подстанций и более 10 000 км линий электропередачи.

Руководство компании отмечает, что проект внедрения СУА научил тому, что технические критерии являются хотя и ценными компонентами принимаемых решений, но не единственными. В этом смысле большим шагом вперед стало отделение управления активами от сферы технического обслуживания, к которой этот процесс обычно приписывают.

Разрушение этой парадигмы – серьезная задача, которую удалось решить в рамках внедрения СУА. Это потребовало диалога с руководством и понимания бизнеса, чтобы выяснить цель, обязанности и вклад

С выходом стандартов ISO 55000 началось движение к интегрированному подходу, в котором управление редкими событиями и управление надежностью осуществляются в рамках целостной программы



Штаб-квартира Alfa Laval

Источник: wikipedia.org

каждой сферы деятельности, каждой рабочей группы и каждого человека, и документировать их в корпоративной стратегии.

Ørsted

Датская компания Ørsted (панее DONG Energy) строит и эксплуатирует морские ветряные электростанции у берегов США и Европы (Дания, Германия, Нидерланды, Польша, Великобритания), а также в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Она нацелена на дальнейшее расширение своего присутствия в мире: к 2030 г. планируется достичь 20–22 ГВт установленной мощности. Кроме того, компания эксплуатирует 3,7 ГВт береговых ветровых электростанций в США и нескольких странах Европы.

Руководство Ørsted отмечает, что, благодаря проекту внедрения СУА, удалось стандартизировать все процессы управления активами и процедуры выполнения работ в области эксплуатации и технического обслуживания.

В результате компания получила возможность масштабировать свой передовой опыт и осуществлять улучшения независимо от того, в какой части мира это происходит и где будет выполняться техническое обслуживание. Таким об-

разом, в рамках единой СУА происходит распространение компетентности и практик управления рисками, вследствие чего поддержание и эксплуатация турбин становится проще и безопаснее в масштабе всего парка электростанций.

СУЭК

Сибирская угольная энергетическая компания – крупнейшая угольная компания в России и одна из ведущих угольно-энергетических компаний в мире, добывает уголь открытым и подземным способом. В состав компании входят 65 предприятий (разрезы, шахты, обогатительные фабрики, погрузочно-транспортные управления, ремонтно-механические заводы, электростанции). Парк эксплуатируемой техники и технологического оборудования составляет более 55 000 единиц.

Представители руководства компании отмечают значительный эффект от внедрения СУА. Оптимизирован парк оборудования: было списано техники на 300 млн руб., выявлено для реализации на 300 млн руб. Исключены необоснованные затраты на ТОиР на 200 млн руб. Исключены необоснованные затраты на закупки в объеме 200 млн руб. Снижены трудозатраты на подготовку программы ремонтов в 4 раза. По показателю RAV (Replacement Asset Value, отношение объема затрат на ремонт к стоимости производственных активов в ценах нового оборудования) компания СУЭК вышла на уровень лучшей мировой практики (2,7%).

Участник проекта, оказавший СУЭК консультационную помощь при сертификации СУА, отметил также следующий результат. Проекты по развитию системы ТОиР, в том числе автоматизации, сопровождались борьбой с производственными. Включение системы ТОиР в состав СУА и выполнение проекта высокого уровня по сертификации СУА позволило поднять проблематику ТОиР на уровень акционеров и генеральных менеджеров. Система управления активами попала в годовой

отчет для акционеров. Соответственно, проекты развития системы ТОиР и её автоматизации идут в разрезе политики управления активами СУЭК, а не просто как инициатива главного инженера.

Заключение

Накопленный опыт говорит о том, что проекты внедрения СУА являются драйвером трансформации, преобразования процессов управления и корпоративной культуры.

Риск-ориентированный подход к управлению активами, установленный этими стандартами, создает основу для преобразования культуры, ориентированной на ремонты, в культуру, ориентированную на риск.

Значительные, устойчивые изменения в организационной культуре занимают не менее 5 лет, а в некоторых организациях потенциально и до 10 лет. Маловероятно, что какой-либо один менеджер сможет самостоятельно, существенно и устойчиво изменить культуру в своей сфере ответственности.

Что действительно необходимо, так это постоянство цели, которое преодолевает краткосрочные колебания организационных обстоятельств и изменения в персонале. Следовательно, необходимо, чтобы культура, ориентированная на надежность, стала ключевым элементом стратегического видения и плана организации.

Более того, для достижения успеха важно, чтобы это видение было распространено по всей организации, и чтобы чувство цели было «усвоено» всем персоналом внутри организации.

Проект внедрения СУА и её дальнейшее использование, таким образом, служит тем инструментом, который обеспечивает трансформацию организации. Путь от культуры, ориентированной на ремонт, к культуре, ориентированной на риск, не является простым. Пройти его помогут консультанты, обладающие необходимым опытом и компетенциями [3].

Использованные источники

1. Антоненко И. Н. Анализ риск-ориентированного подхода к управлению физическими активами // *Промышленная энергетика*. 2020. № 10. С. 57–63.
2. *The IAM Competences Framework. Part 1: Asset Management Competence Requirements Framework. The Institute of Asset Management, 2014. – 26 p.*
3. Крюков И. Э., Матюшин В. А., Антоненко И. Н. *Практические аспекты внедрения стандартов управления активами // Инновационный менеджмент*. 2016. № 5. С. 14–22.