

Состояние мирового уровня  
энергоменеджмента, существующих и  
разрабатываемых стандартов  
энергоменеджмента, международные  
инструменты стимулирования  
энергосбережения.

*Доктор PhD Насипкуль Дюсембекова*

# Содержание

1. Особенности политики энергосбережения в начале XXI века
2. Модели перспективного развития энергетического сектора в XXI века
3. Предыдущие национальные стандарты
4. Этапы разработки стандарта ISO 50001
5. Что дает внедрение энергоменеджмента?
6. Анализ и опыт США и Евросоюза
7. История развития и современное состояние системы энергоменеджмента в Казахстане

# Особенности политики энергосбережения в начале XXI века

Степень экономического развития мирового хозяйства:

- 1.Уровень ручных технологий (с помощью орудий труда)
- 2.Уровень первых технических устройств
- 3.Уровень машинных технологий
- 4.Уровень материально-механизированных технологий
- 5.Уровень машинно-компьютерных и информационных технологий
- 6.Уровень конвертных технологий, нано-, био-, информационно-коммуникационных технологий, новых материалов и источников энергии.

# Особенности политики энергосбережения в начале XXI века

Степень экономического развития мирового хозяйства:

- 1.Уровень ручных технологий (с помощью орудий труда)
- 2.Уровень первых технических устройств
- 3.Уровень машинных технологий
- 4.Уровень материально-механизированных технологий
- 5.Уровень машинно-компьютерных и информационных технологий
- 6.Уровень конвертных технологий, нано-, био-, информационно-коммуникационных технологий, новых материалов и источников энергии.

## Модели перспективного развития энергетического сектора в XXI века

- Модель «Энергоэффективность+» (до 2020 г.): доминирование централизованной энергетики, развитие когенерации/тригенерации, развитие рассредоточенной генерации, экономически оправданы инновации, развитие моделей интеллектуальной энергетики в отдельных территориальных/производственных кластерах;
- Модель «Новая парадигма» (после 2020 г.): масштабный переход к интеллектуальной энергетической системе; широкое внедрение технологии Smart Grid; трансконтинентальная интеграция энергетических систем, внедрение прорывных технологий (технологии «чистой/зеленой» энергетики), либерализация рынков.

# Предыдущие национальные стандарты

- США: ANSI/MSE 2000:2008, A Management System for Energy
- Дания: DS/NF 136:2001 Energy Management – Specifications
- Швеция: SS 627750:2003 Energy Management System - Specifications
- Ирландия: I.S.393:2005 Energy Management System – Specifications with Guidance for use
- Южная Корея: KS A 4000:2007 Energy Management System – Specifications
- Китай: GB/T 23331:2009 Management System for Energy – Requirements
- ЮАР: SANS 879:2009 Energy Management - Specifications

# Этапы разработки стандарта ISO 50001

- весна 2008 г. – США инициировано создание Технического Комитета ISO/TK 242 Energy Management, секретариат которого возглавил Американский Институт Стандартов (ANSI) и Бразильская Ассоциация технических норм (ABNT)
- Сентябрь 2008 г. – 1-е пленарное заседание в Вашингтоне: делегаты из 25 стран мира, а также представители Организации ООН по промышленному развитию, представлен 1-й рабочий проект (Working Draft, WDI)
- Март 2009 г. – 2-е пленарное заседание в Рио-де-Жанейро: 73 делегата из 19 стран мира, объем поправок свыше 150 страниц
- Ноябрь 2009 г. – 3-е пленарное заседание в Лондоне: рекордное число комментариев – 754. Из них порядка 200 носили редакционный характер. 150 – общий характер, более 400 – технические замечания;

# Этапы разработки стандарта ISO 50001

- Октябрь 2010 г. – 4-е пленарное заседание в Пекине: из более чем 40 стран, принявших участие в голосовании, пять европейских стран (Франция, Великобритания, Германия, Италия и Испания) проголосовали «против» представленного проекта ISO/DIS 50001, что замедлило работу над текстом;
- С марта по май 2011 г. – окончательное голосование по финальному проекту ISO/FDIS 50001: ни одного голоса против и лишь 2 страны воздержались;
- Июнь 2011 г. – официальная публикация стандарта ISO 50001;
- Ноябрь 2011 г. – 5-е пленарное заседание в Вашингтоне: принятие решения о разработке новых стандартов ISO 50000 в области энергоменеджмента.

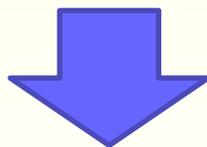
# Что дает внедрение энергоменеджмента?

Организационный эффект	Финансовый эффект	Репутационный эффект
<ul style="list-style-type: none"><li>• Эффективное управление энергопотреблением;</li><li>• Улучшение производственного цикла;</li><li>• Повышение общей управляемости компании и оптимизации всех бизнес-процессов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Улучшение финансовых показателей компании за счет прямой экономии всех видов энергоресурсов;</li><li>• Сокращение издержек, выявление и устранение непроизводительных расходов;</li><li>• Повышение финансовой прозрачности компании;</li><li>• Гарантии инвестирования в энергосберегающие проекты</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Имиджевая привлекательность компании, реализующей политику энергоэффективности производства в глазах бизнес-партнеров, населения и органов власти;</li><li>• Репутация компании как успешной в повышении своей энергоэффективности</li></ul>

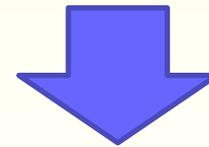
# Что дает внедрение энергоменеджмента?



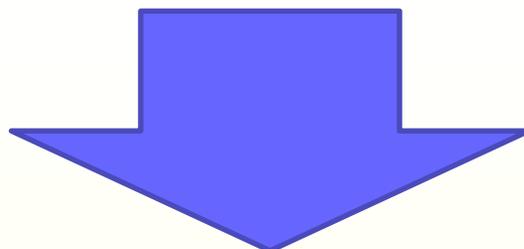
**Повышение  
управляемости  
компании**



**Оптимизация  
издержек компании**



**Поддержание имиджа  
и репутации компании**



**Обеспечение инвестиционной привлекательности и  
рост стоимости компании**

# Результаты сравнения традиционного управления энергопользованием и энергетического менеджмента

№	Традиционное управление энергопользованием	Энергетический менеджмент
1	2	3
1	Обязательная деятельность, обусловленная требованиями законодательства (государственного энергетического контроля)	Инициативная и добровольная в своей основе деятельность, обусловленная решением руководства предприятия и в большинстве случаев является дополняющей к требованиям законодательства
2	Отсутствие на предприятии четко сформулированных, взаимозависимых и документированных энергосберегающей политики, целей и задач. Практическое отсутствие целей, связанных с процессами постоянного улучшения	В основе энергменеджмента лежат четко сформулированные, взаимозависимые и документированные политика, цели и задачи

# Результаты сравнения традиционного управления энергопользованием и энергетического менеджмента

№	Традиционное управление энергопользованием	Энергетический менеджмент
1	2	3
3	Преимущество внешних нормативов по энергопотреблению	Преимущество внутренних самостоятельно установленных предприятием нормативов по энергопотреблению
4	Планирование экономии энергоресурсов по отдельным подразделениям, как правило, экономически неэффективно для предприятия	Менеджмент, непосредственно взаимосвязанный с возможностью получения значительных прямых и главных образом косвенных экономических эффектов (например, при инвестициях в производство)
5	В основном осуществляется ответственными специалистами, Руководство предприятия и персонал в целом, как правило, не принимают активного участия	Важный результат возможно получить только при условии активного сознательного участия руководства предприятия и персонала в целом

# Результаты сравнения традиционного управления энергопользованием и энергетического менеджмента

№	Традиционное управление энергопользованием	Энергетический менеджмент
1	2	3
6	Осуществляется строго в рамках должностных обязанностей и инструкций	В значительной мере определяется инициативой и личной заинтересованностью энергоменеджера и персонала в результатах деятельности
7	Организация деятельности практически не меняется и не совершенствуется во времени	Деятельность систематически корректируется, дополняется и усовершенствуется из года в год
8	Приоритет для отдельных высокотратных мероприятий и действий	Приоритет для многочисленных беззатратных и малозатратных мероприятий и действий
9	Практическая доступность планов и результатов деятельности для большинства внешних заинтересованных лиц и сторон	Постоянная активная демонстрация планов и результатов деятельности всем заинтересованным лицам и сторонам

## Результаты сравнения традиционного управления энергопользованием и энергетического менеджмента

№	Традиционное управление энергопользованием	Энергетический менеджмент
1	2	3
10	Пренебрежение отрицательными результатами деятельности. Боязнь и замалчивание негативных результатов	Ценность отрицательных результатов. Открытая демонстрация отдельных отрицательных результатов деятельности наравне с положительными результатами
11	Отсутствие любой внешней независимой оценки (энергоаудита) организации деятельности и достигнутых результатов	Энергоаудит (оценка организации деятельности и достигнутых результатов третьей стороной) является неотъемлемой составной частью любой СЭнМ
12	Осносительная легкость имитации и фальсификации эффективной деятельности в области формального энергетического управления	Практическая нецелесообразность имитации и фальсификации эффективной деятельности в области энергоменеджмента

ОСНОВНЫЕ НОРМЫ ЗАКОНА РК  
**«ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ  
И ПОВЫШЕНИИ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ  
ЭФФЕКТИВНОСТИ»**

# ОСНОВНЫЕ НОРМЫ ЗАКОНА «ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ И ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ»

# 1

## ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕЕСТР

Потребителей энергоресурсов  
КТО ВОЙДЕТ В ГЭР?

ВСЕ  
ОРГАНИЗАЦИИ,  
ПОТРЕБЛЯЮЩИЕ В ГОД  
ЭНЕРГРЕСУРСЫ В  
ОБЪЕМЕ  
**≥ 1500**



**2300**  
ТОНН УГЛЯ

ТУТ



**12,0**  
МЛН.  
КВТ\*Ч



## ОБЯЗАТЕЛЬСТВА СУБЪЕКТОВ ГЭР:



### 1

**ПРОВЕСТИ ЭНЕРГОАУДИТ  
(АККРЕДИТОВАННОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ)  
В ТЕЧЕНИЕ 3-Х ЛЕТ С МОМЕНТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ  
ЗАКОНА РК «ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ И  
ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ», А ДАЛЕЕ – 1  
РАЗ В 5 ЛЕТ.**

### 2

**СНИЗИТЬ ЭНЕРГОЕМКОСТЬ  
ОРГАНИЗАЦИИ  
СУБЪЕКТЫ ГЭР ОБЯЗАНЫ В ТЕЧЕНИЕ 5 ЛЕТ С  
МОМЕНТА ПРОХОЖДЕНИЯ ЭНЕРГОАУДИТА СНИЗИТЬ  
СВОЮ ЭНЕРГОЕМКОСТЬ НА ВЕЛИЧИНУ,  
ОПРЕДЕЛЕННУЮ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕННОГО  
ЭНЕРГОАУДИТА, А ТАКЖЕ ЕЖЕГОДНО  
ПРЕДОСТАВЛЯТЬ ОТЧЕТЫ О ВЫПОЛНЕНИИ**

# ОСНОВНЫЕ НОРМЫ ЗАКОНА «ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ И ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ»

## 2

### ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ РЕЕСТР

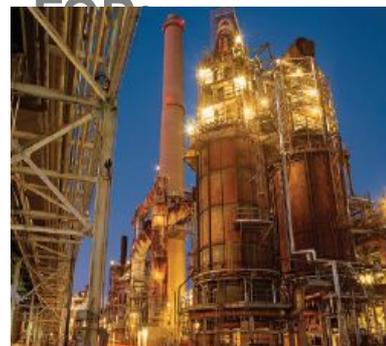
Потребителей энергоресурсов

Что можно достичь с помощью систем  
энергоменеджмента (ЭМ)?

Компании, достигшие снижение энергоемкости  
производства за счет энергоменеджмента:

- **Dow Chemical** - 22% (экономия 4 млрд долл.) с 1994 по 2005гг., в наст. вр. Добивается снижения еще на 25% с 2005 по 2015гг.
- **Toyota's North American (NA) Energy Management Organization** сократила энергоемкость на единицу произведенной продукции на 23% с 2002г.; энергосберегающая деятельность Сев. Америке привела к экономии 9.2 млрд. долл.
- **В Евросоюзе** компании, внедрившие системы ЭМ достигли ежегодного снижения энергоемкости на 2- 3% по сравнению с 1% снижением при ведении дел по принципу »business as usual«

## ОБЯЗАТЕЛЬСТВА СУБЪЕКТОВ



## 3

### ВНЕДРИТЬ СИСТЕМУ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА

СИСТЕМА ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА ДОЛЖНА  
СООТВЕТСТВОВАТЬ МЕЖДУНАРОДНОМУ  
СТАНДАРТУ

# ISO 50001

# ОСНОВНЫЕ НОРМЫ ЗАКОНА «ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ И ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ»

# 3

## ДОБРОВОЛЬНЫЕ СОГЛАШЕНИЯ

Потребителей  
энергоресурсов

КТО МОЖЕТ  
ЗАКЛЮЧИТЬ?  
ВСЕ ОРГАНИЗАЦИИ,  
ПОТРЕБЛЯЮЩИЕ В ГОД  
ЭНЕРГОРЕСУРСЫ В  
ОБЪЕМЕ

≥ 100 000

ТУТ

САМЫЕ  
КРУПНЫЕ  
ПРЕДПРИЯТИЯ,  
вносящие значительный вклад в  
потребление энергоресурсов в  
стране

АО «КАЗАХЭНЕРГОЭКСПЕРТИЗА»



## СОГЛАШЕНИЕ

Заключается:  
(1) УПОЛНОМОЧЕННЫЙ ОРГАН  
(2) МЕСТНЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ОРГАН  
(3) ОРГАНИЗАЦИЯ

## УСЛОВИЯ ДОБРОВОЛЬНОГО СОГЛАШЕНИЯ:

1

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЯЗУЕТСЯ СНИЗИТЬ  
ЭНЕРГОЕМКОСТЬ НА 25 %  
В ТЕЧЕНИЕ 5 ЛЕТ С МОМЕНТА ПОДПИСАНИЯ ДОГОВОРА

2

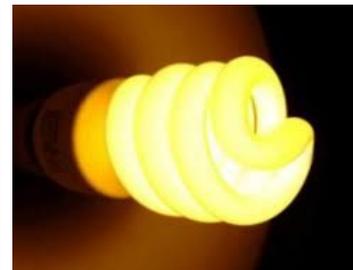
МЕСТНЫЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНЫ НЕ  
ПОВЫШАЮТ  
СТАВКИ НА ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ  
ОРГАНИЗАЦИИ



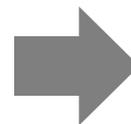
4

## ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ

Запрет на производство и  
продажу



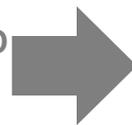
ЛАМПЫ  
МОЩНОСТЬЮ  
 $\geq 100$  Вт



2012 г.



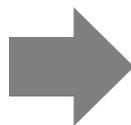
ЛАМПЫ  
МОЩНОСТЬЮ  
 $\geq 75$  Вт



2013 г.



ЛАМПЫ  
МОЩНОСТЬЮ  
 $\geq 50$  Вт



2014 г.



# ОСНОВНЫЕ НОРМЫ ЗАКОНА «ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ И ПОВЫШЕНИИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ»

5

## ЗАПРЕТ НА СЖИГАНИЕ

попутного и природного газа в  
факелах



2015

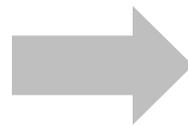
г.



6

## ЗАПРЕТ НА ПОСТАВКУ

тепла, электроэнергии, газа в  
новые возводимые объекты без  
ПУ



2013

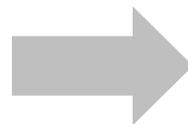
г.



7

## ВВЕДЕНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННО Й

платы за потребляемую  
теплоэнергию в зависимости от  
наличия ПУ тепла



2012

г.

# **МЕРОПРИЯТИЯ**

**«КОМПЛЕКСНОГО ПЛАНА ПОВЫШЕНИЯ  
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РК НА 2012-2015  
ГОДЫ»**

# МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ В СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ОПЫТ МЕЖДУНАРОДНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА (IEA)



## ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

1. Обеспечение сбора высококачественных данных по энергоэффективности в промышленности
2. Энергоэффективность электродвигателей
3. Разработка механизмов управления энергопотреблением
4. Разработка пакета государственных мер по продвижению энергоэффективности на малых и средних предприятиях



## БЫТОВЫЕ ПРИБОРЫ

1. Обязательные требования к энергоэффективности или нанесению маркировки
2. Режимы с низким энергопотреблением, включая режимы ожидания для оборудования
3. Телевизоры и телевизионные приставки
4. Стандарты тестирования энергоэффективности и протоколы ее измерения



## ЭНЕРГОСНАБЖАЮЩИЕ КОМПАНИИ

1. Разработка схем по эффективному конечному использованию энергии



## ТРАНСПОРТ

1. Топливосберегающие шины
2. Обязательные стандарты топливосбережения для автомобилей малой грузоподъемности
3. Топливосбережение автомобилями большой грузоподъемности
4. Экологическое вождение



## ЗДАНИЯ

1. Разработка строительных норм для новых зданий
2. Здания с пассивным энергопотреблением и здания с нулевым энергопотреблением
3. Разработка пакета государственных мер по продвижению энергоэффективности в существующих зданиях
4. Схемы сертификации зданий
5. Повышение энергоэффективности в остекленных зданиях



## ОСВЕЩЕНИЕ

1. Внедрение передовых технологий освещения и постепенный отказ от ламп накаливания
2. Обеспечение малозатратного освещения в нежилых зданиях и отказ от неэффективного освещения



## МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ МЕРЫ

1. Увеличение инвестиций в энергоэффективность
2. Государственная стратегия и цели в сфере энергоэффективности
3. Контроль над соблюдением требований, обеспечение их соблюдения и оценка результатов
4. Показатели энергоэффективности
5. Контроль и отчетность о выполнении мероприятий в сфере энергоэффективности

## 1 ЭНЕРГОАУДИТ

Проведение энергоаудита предприятий-субъектов государственного энергорегистра

(2012-2013)

## 3 СНИЖЕНИЕ КПН

Освобождение от уплаты КПН на 5 лет предприятий, повысивших свою энергоэффективность на 30 %

(2012)

## 5 СТАНДАРТ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

Разработка и введение минимальных требований к электродвигателям

(2013)

## 2 УСКОРЕННАЯ АМОРТИЗАЦИЯ

Обеспечение двойной амортизации приобретенного нового энергоэффективного оборудования

(2012)

## 4 ПОДДЕРЖКА ВНЕДРЕНИЯ ISO50001

Компенсация части затрат на внедрение системы энергоменеджмента ИСО 50001

(2012-2015)

## 6 ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТ

Реализация программы по энергоменеджменту совместно с UNIDO

(2012)

## 1 ЭНЕРГОАУДИТ

Проведение энергоаудита предприятий-субъектов государственного энергорегистра

(2012-2013)

## 3 СНИЖЕНИЕ КПН

Освобождение от уплаты КПН в течение 5 лет предприятий, повысивших свою энергоэффективность на 30 %

(2012)

## 5 КОГЕНЕРАЦИЯ

Введение государственной поддержки установок комбинированной выработки электро- и теплоэнергии

(2012)

## 2 УСКОРЕННАЯ АМОРТИЗАЦИЯ

Обеспечение двойной амортизации приобретенного энергоэффективного нового оборудования

(2012)

## 4 ПЕРЕСМОТР ПРЕДЕЛЬНЫХ ТАРИФОВ

По итогам проведенных энергоаудитов пересмотр предельных тарифов на электроэнергию

## 6 ПОДДЕРЖКА ВНЕДРЕНИЯ ИСО50001

Компенсация части затрат на внедрение системы менеджмента ИСО 50001

(2012-2015)

## 1 ЭНЕРГОАУДИТ

Проведение энергоаудита зданий жкх и бюджетного сектора  
(2012-2015)

## 3 УСТАНОВКА АТП

Оснащение бюджетных зданий автоматизированными тепловыми пунктами

(2012-2015)

## 5 ЭНЕРГОМЕНЕДЖЕРЫ

Введение энергоменеджеров в штатную численность акиматов областей и городов Астана и Алматы

(2013)

## 7 ПОДДЕРЖКА ВНЕДРЕНИЯ ИСО50001

Компенсация части затрат на внедрение системы энергоменеджмента ИСО 50001

(2012-2015)

## 2 ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИЯ

Термомодернизация обследованных объектов  
(2013-2015)

## 4 КОГЕНЕРАЦИЯ

Освобождение вводимых мощностей по комбинированному производству тепловой и электрической энергии от уплаты кпн в течение первых пяти лет эксплуатации

(2012)

## 6 СТАНДАРТЫ ЗДАНИЙ, ОСВЕЩЕНИЯ

Внедрение новых стандартов для зданий, остекления и освещения

(2012)

## 1 УТОЧНЕНИЕ ДАННЫХ

Приведение статистических данных в соответствие с международными нормами

(2012)

## 3 КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Введение классных часов по энергосбережению в школах, предметов по энергосбережению в ВУЗах, подготовка кадров для КТРМ, КГЭНиК по энергоаудиту и энергоменеджменту.

(2012-2015)

## 5 ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЗАКУПКИ

Введение критерия «Энергоэффективность», включая наличие системы энергоменеджмента ИСО 50001, в процесс государственных закупок и правил нац. компаний (2012)

## 8 ЭНЕРГОАУДИТ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Компенсация 50 % затрат на проведение энергоаудита

(2012)

## 2 ФОНД ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Создание фонда повышения энергоэффективности Казахстана финансирования проектов энергосбережения и субсидирования энергоконсалтинга (2012)

## 4 ПРОПАГАНДА

Реализация программы по повышению осведомленности населения и предпринимателей

(2012)

## 6 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Разработка необходимых для обеспечения развития энергосбережения НТД (2012)

## 7 ЭСКО

Обеспечение законодательной основы ЭСКО

(2012)

# ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИКИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

**2012 г.**

**ФОРМИРОВАНИЕ  
НОРМАТИВНОЙ И ПРАВОВОЙ БАЗЫ В  
СФЕРЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**

---

**2013 г.**

**ПРОВЕДЕНИЕ ЭНЕРГОАУДИТОВ  
КРУПНЫХ ЭНЕРГОПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
КАЗАХСТАНА**

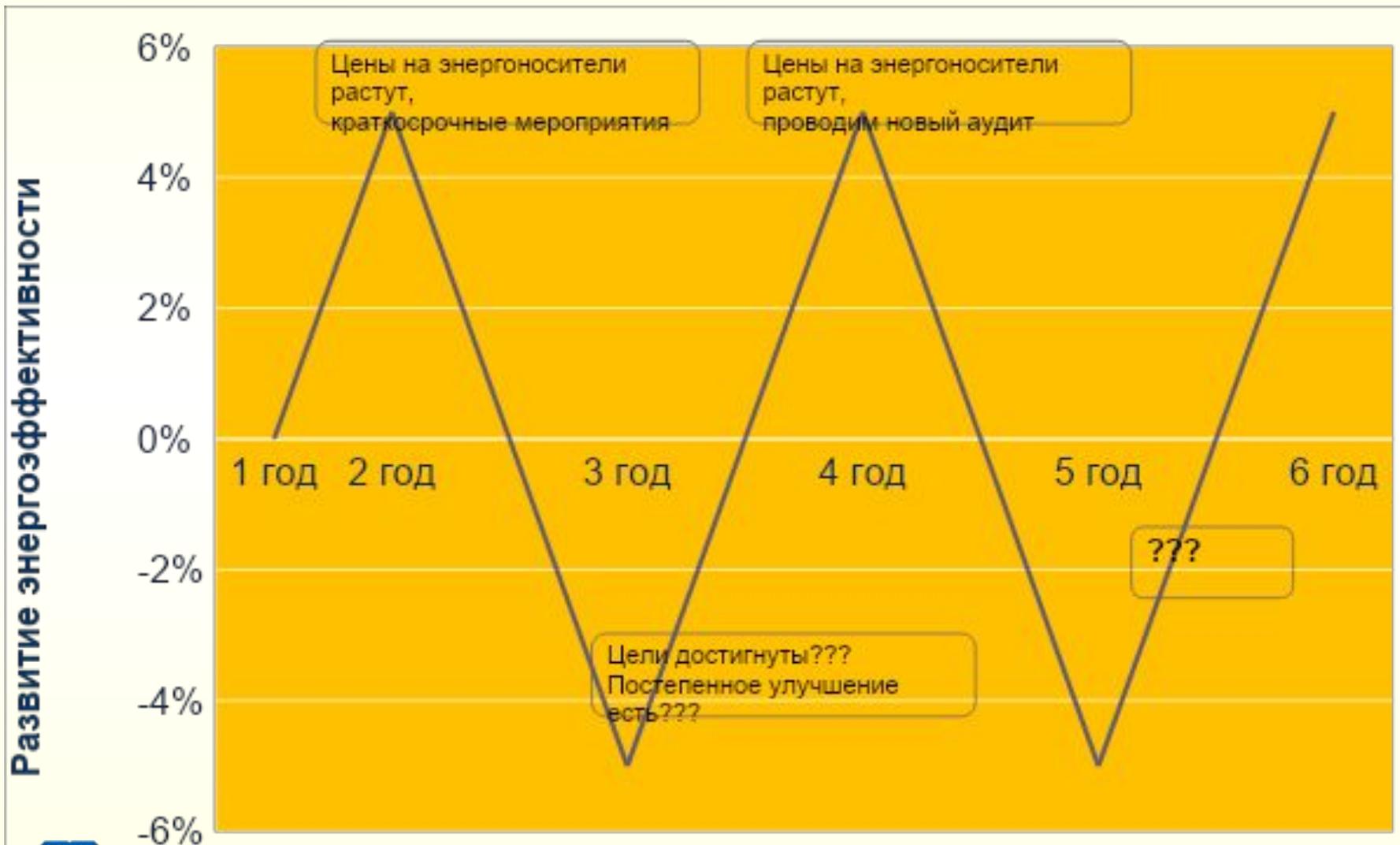
---

**2014 г.**

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПЛАНОВ  
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ КРУПНЫМИ  
ЭНЕРГОПОТРЕБИТЕЛЯМИ  
КАЗАХСТАНА**

# Система энергоменеджмента

# Мероприятия без системы энергоменеджмента

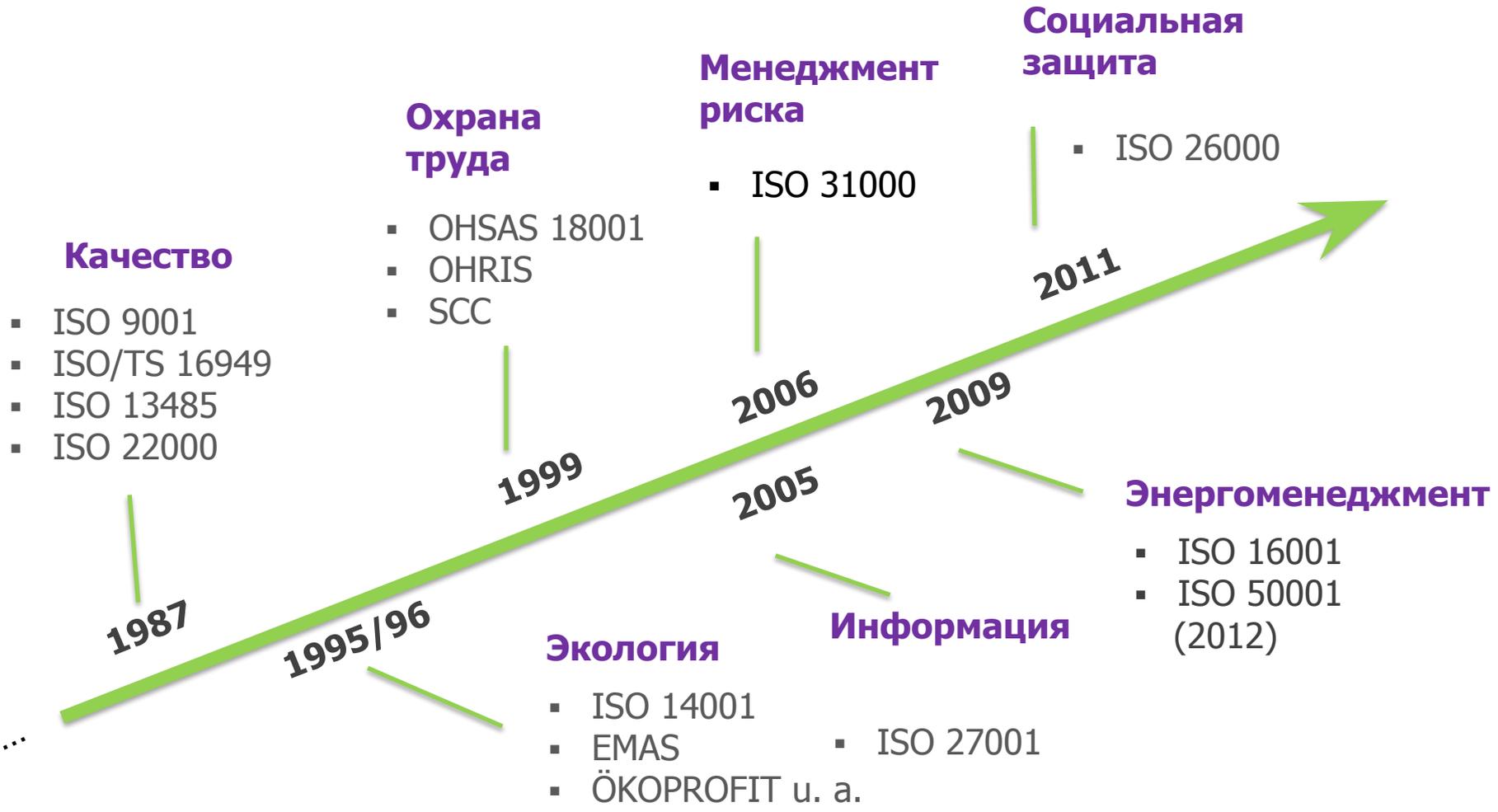


## Введение

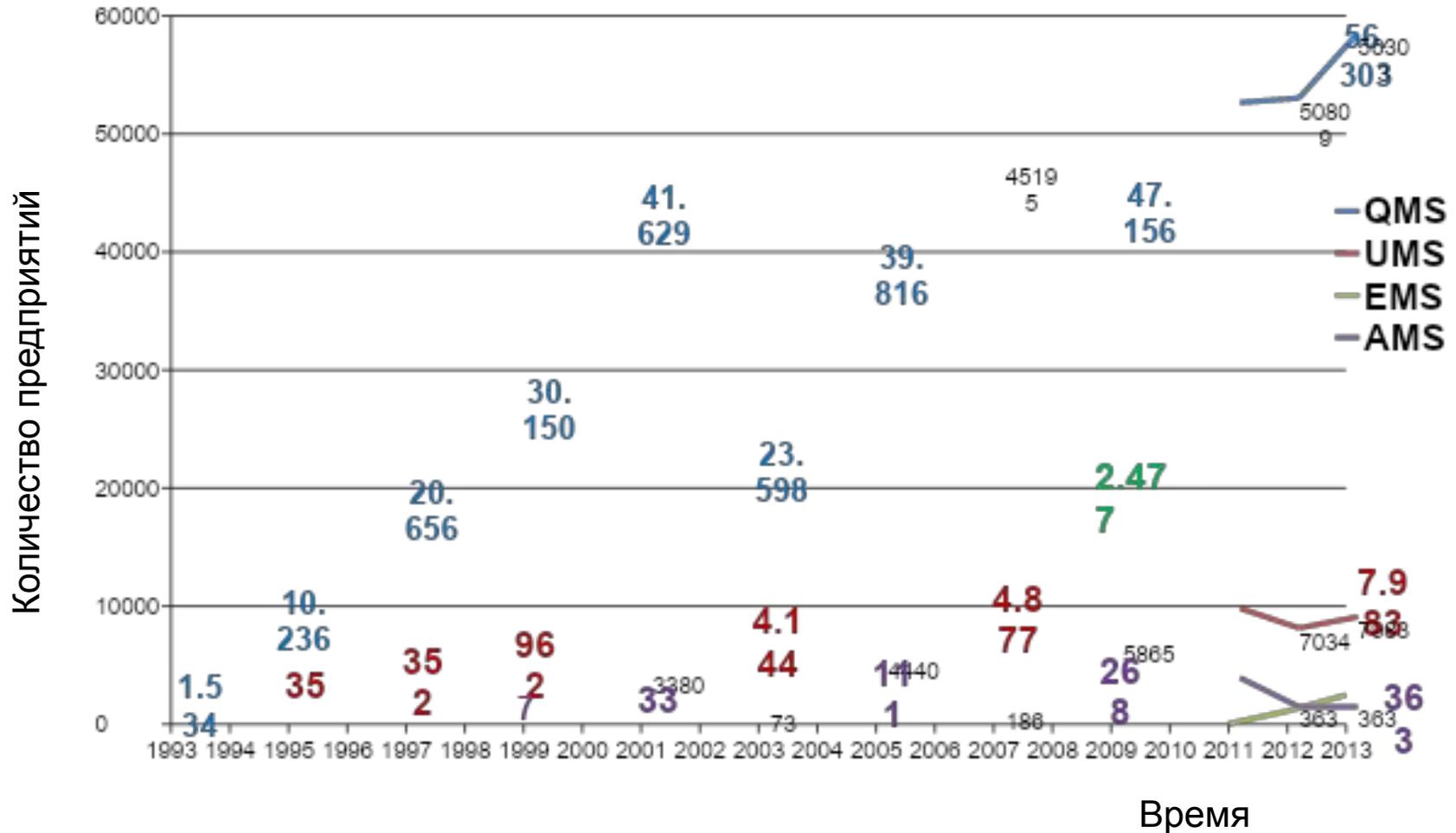
Вопрос:

В какой форме мы рассматривали системы менеджмента до сегодняшнего дня?

# Развитие основных систем менеджмента



# Применение на предприятиях



Statistische Daten unter:

<http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/home/standards/certification/iso-survey.htm?certificate=ISO14001&countrycode=DE#countrypick>

# Регулярная ревизия систем менеджмента

	ISO 9001	ISO 14001	ISO 50001	OHSAS 18001
Издание и фокус	1987 Контроль продукта	1996 Экологический контроль	2012 Ситуация в энергетике	1999 Руководство к охране труда
Ревизия и фокус	1994 Ведение документации		-	
	2000 управление Определение клиента	2004 PDCA		
		2009 использование ISO 9001		2007 Сертификация стандарта
	2015 Процессы риска	2015 индикаторы/ процесс		2016 ISO 45001 риск

# Влияние ревизии на практику

---

*Отвественные за системы менеджмента должны:*

- **Узнавать** о процессах ревизии стандартов;
- **Изучать** новые нормы;
- **Анализировать** системы менеджмента;
- **Имплементировать** новые требования в стандартах;
- **Вести** документацию;
- **Обучать** сотрудников



Назарларыңызға Рахмет!

Спасибо за внимание!