



# Системы энергоменеджмента: практика разработки и внедрения

Антон Александрович Воробьев

Председатель Правления «ФИНЭКС»

Председатель подкомитета по международной стандартизации и  
сертификации

Свердловского областного союза промышленников и предпринимателей  
Главный аудитор TÜV CERT (Германия)

**Консалтинговая группа «ФИНЭКС»**

*При подготовке использованы собственные разработки а также материалы РСПП, ISO, Schneider Electric, DNV, РЭА, ЮНИДО, ЕБРР и др.*



13 декабря 2011 г.

ОАО «ВНИИС» инициировал разработку проекта национального стандарта ГОСТ Р, разместив уведомление на web-сайте Росстандарта.

26 октября 2012 г. утверждён постановлением Председателя Росстандарта № 568-ст.

**ГОСТ Р ИСО 50001 введён в действие с 1 декабря 2012 г.**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
ИСО 50001-  
2012

СИСТЕМЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА  
Требования и руководство по применению

ISO 50001:2011

Energy management systems –  
Requirements with guidance for use  
(IDT)

Издание официальное



Москва  
Стандартинформ  
2012

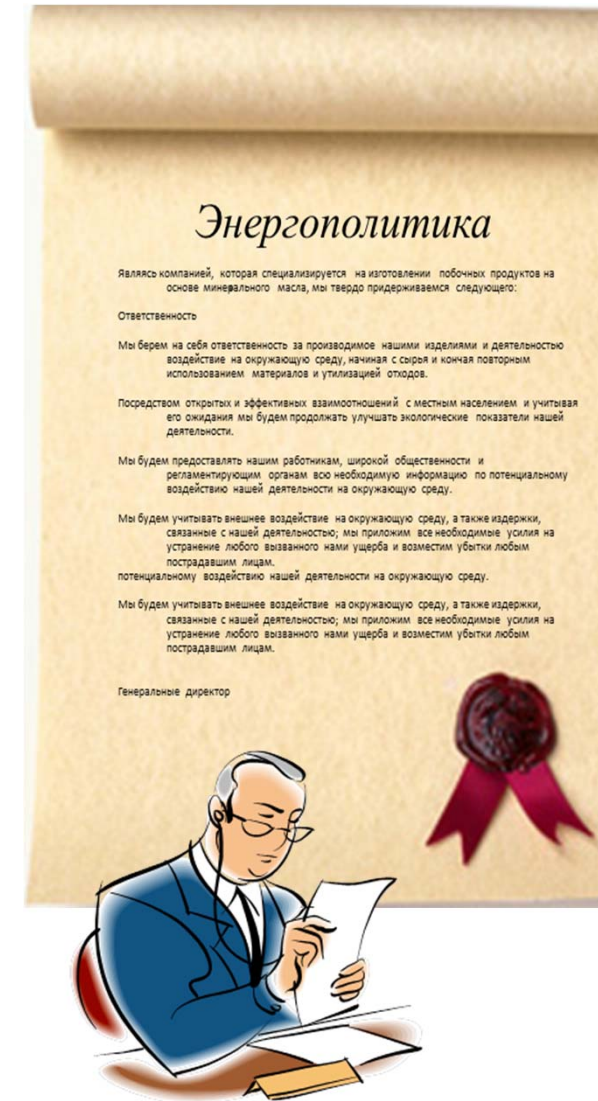


## СИСТЕМА ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА

**Система энергоменеджмента** – это «набор взаимоувязанных друг с другом и взаимодействующих между собой элементов организации, опирающихся на энергополитику, энергоцели, процессы и процедуры, и позволяющих достигать этих целей». Поэтому внедрение такой системы – это внедрение в организации совокупности элементов системы, описанных в стандарте ISO 50001.

### Задачи энергоменеджмента:

- Использование передовых методов и подходов в управлении
- Оптимизация существующих производственно-технологических и связанных с ними процессов
- Повышение энергоэффективности систем
- Применение новых технологий и оборудования
- Использование критерия энергоэффективности при проектировании и внедрении новых объектов
- Внедрение современных систем технологического учета энергии и технических параметров





# Требования к СЭнМ в стандарте ИСО 50001

## Установить:

Создать орг.структуру СЭнМ и образовать рабочие органы (комиссия по энергосбережению, рабочая группа, служба по СЭнМ), Определить область распространения СЭнМ

Назначить ответственного представителя от высшего руководства, уполномоченных по СЭнМ в подразделениях, обеспечить выделение всех необходимых ресурсов

## Документировать:

Разработать документацию, исходя из требований стандарта

## Внедрить:

Утвердить и ввести в действие разработанные документы СЭнМ

## Поддерживать в рабочем состоянии:

Выполнять внутренние аудиты СЭнМ,

Проводить анализ СЭнМ со стороны руководства

## Постоянно улучшать

Разрабатывать План по совершенствованию СЭнМ и/или предоставить записи, подтверждающие улучшение СЭнМ



## ТИПОВОЙ ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА





## Система энергоменеджмента и инструменты энергоменеджмента

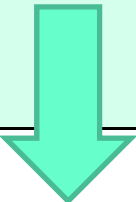
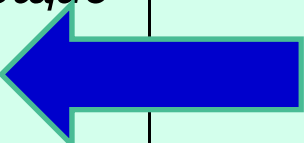
### Ключевые факторы успешного внедрения и эффективности СЭнМ

#### Постоянно-действующая СЭнМ



Фактор успеха и эффективности	Основные инструменты СЭнМ для использования факторов
Заинтересованность и ответственность ВР	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Энергополитика и цели</li> <li>• Назначение Единого ответственного лица (ЕОЛ)</li> </ul>
Вовлечение персонала и развитие компетенций	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Реализация программ развития компетенций персонала</li> <li>• Информационный портал</li> </ul>
Качественные энергоанализ и планирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Энергетическая базовая линия, методики оценки и реализации потенциалов</li> <li>• Единый формат целевой комплексной программы по энергоэффективности</li> </ul>
Управление и мотивация на базе индикаторов э/эф	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Система индикаторов энергоэффективности</li> <li>• Система мотивации в области СЭнМ</li> </ul>
Развитие систем учета, мониторинг и контроль	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплексные системы учета энергии и технических параметров, автоматизация учета</li> </ul>
Документационное обеспечение принятия решений	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Регламенты и методики ключевых процессов принятия решений</li> <li>• Инструкции по обоснованию и внедрению оборудования и технологий</li> </ul>
Использование механизма внутреннего аудита	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутренние аудиты СЭнМ, стандарт их организации и проведения, анализ СЭнМ со стороны ВР</li> </ul>
Организация трансляции решений, обмена опытом и знаниями	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Базы данных НДТ</li> <li>• Внутренние совещания/конференции по энергоэффективности, референц-визиты</li> </ul>
Использование принципов энергоэффективного проектирования и закупок	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методики энергоэффективного проектирования процессов, оборудования</li> <li>• Технические требования, инструкции и методики по</li> </ul>



Общие элементы с другими системами менеджмента (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001)	Специфичные элементы СЭнМ
<p>4.2.1 Высшее руководство</p> <p>4.2.2 Представитель руководства</p> <p>4.3 Энергополитика</p> <p>4.4.2 Законодательные и другие требования</p> <p>4.5.2 Компетентность, обучение и осведомлённость</p> <p>4.5.3 Поддержание связей</p> <p>4.5.4 Документация</p> <p>4.5.5 Операционный контроль</p> <p>4.6.2 Оценка соблюдения законодательных и других требований</p> <p>4.6.3 Внутренний аудит</p> <p>4.6.4 Несоответствия, коррекция, корректирующие и предупреждающие действия</p> <p>4.6.5 Управление записями</p> <p>4.7 Анализ со стороны руководства</p>	<p>4.4 Энергопланирование</p> <p>4.4.3 Энергоанализ</p> <p>4.4.4 Энергобазовая линия</p> <p>4.4.5 Индикаторы (показатели) энергоэффективности</p> <p>4.4.6 Энергоцели, задачи и планы мероприятий</p> <p>4.5.6 Проектирование</p> <p>4.5.7 Заказ энергосервисов, закупки продукции, оборудования и энергии</p> <p>4.6.1 Мониторинг, измерения, анализ</p>
<div style="text-align: center;">   </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>Общие элементы – фундамент для интеграции</b></p> </div>	

**Достаточно уточнить уже действующие процедуры и тем самым интегрировать СЭнМ с другими системами менеджмента**

# Энергопланирование – ключевой процесс СЭнМ

Организация должна осуществлять и документировать процесс энергопланирования, который охватывает **5 элементов** СЭнМ



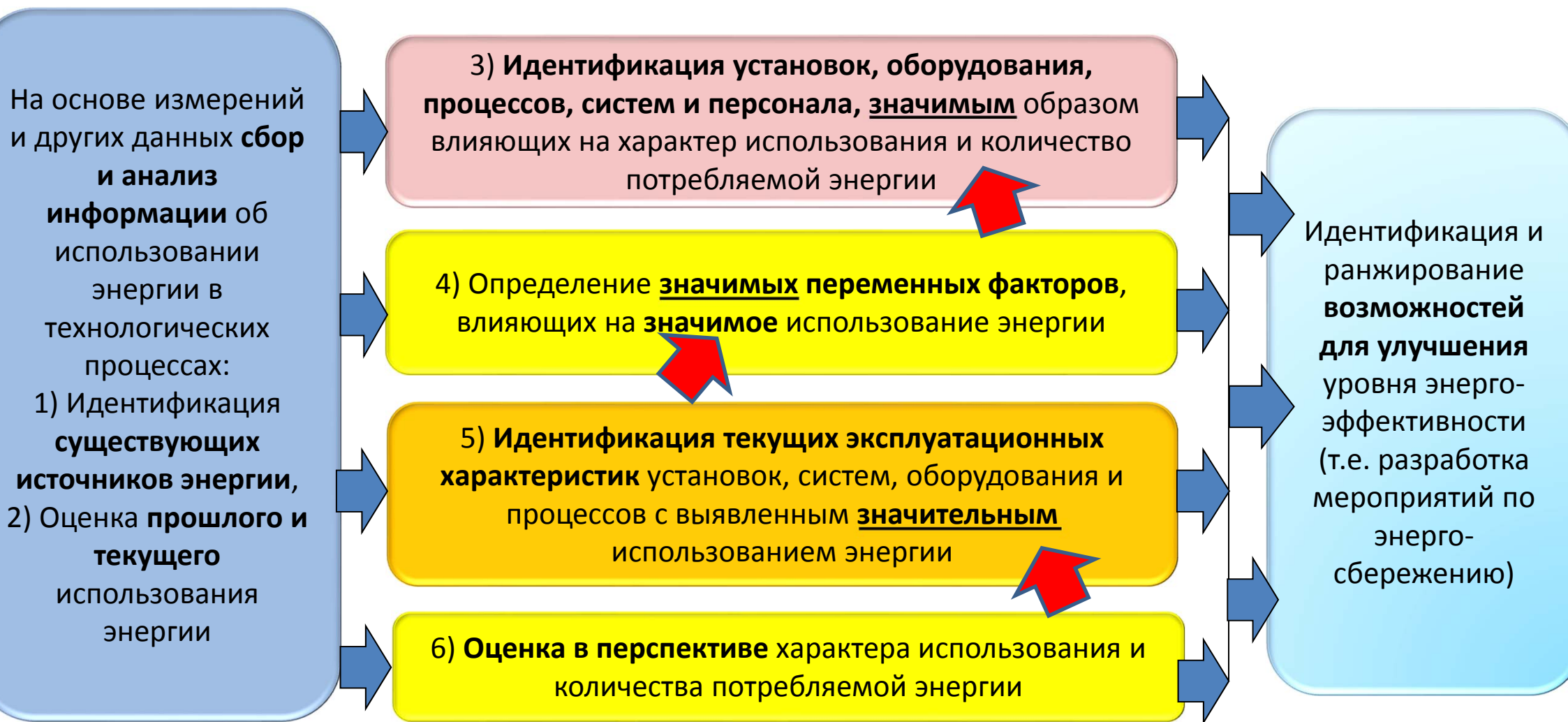


# Энергоанализ – ядро СЭнМ (декомпозиция ключевых элементов)



# Энергоанализ – ядро СЭнМ и основная функция подразделения, отвечающего за реализацию СЭнМ

Организация должна разработать и поддерживать актуальным энергоанализ (п.4.4.3 ISO 50001). **Энергоанализ** – это определение уровня энергоэффективности (energy performance) организации на основе сбора, анализа и оценки данных и другой информации, позволяющей идентифицировать возможности для его улучшения.



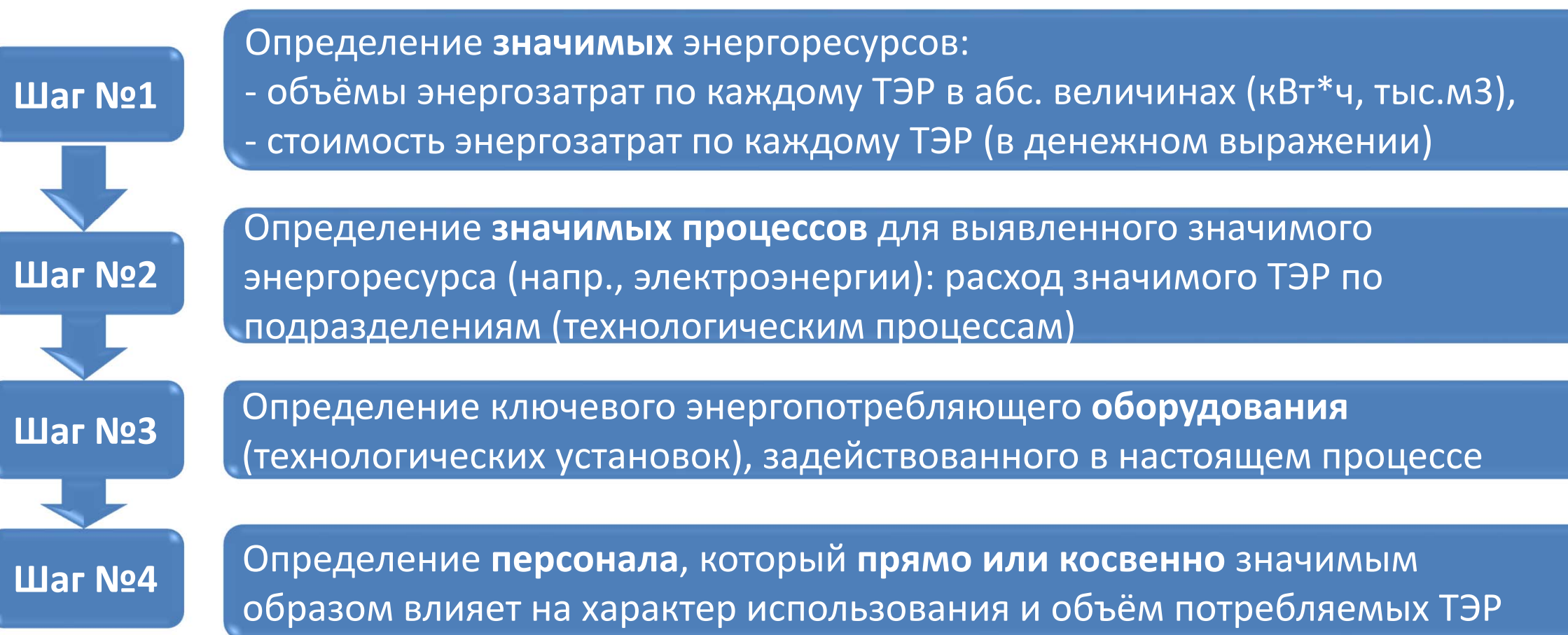
Структура энергоанализа

# Идентификация областей значимого использования энергоресурсов: «**энергозначимых**» установок, оборудования, процессов, систем и персонала (п.4.4.3 ISO 50001). **Возможный подход**

**Значимое использование энергии (*significant energy use*, п.3.27 ISO 50001) -**

Характер использования энергии, **существенным** образом влияющий на количество потребляемой энергии и/или имеющий значительный потенциал для улучшения уровня энергоэффективности.

*Примечание.* **Критерии значимости определяются самой организацией.**





## Что дает система энергоменеджмента

- ✓ Концентрирует основное внимание на управлении
- ✓ Системный подход
- ✓ Помогает определить и сконцентрироваться на наиболее существенных энергоаспектах
- ✓ Помогает определить и уделить особое внимание персоналу, наиболее существенному с т.зр. энергопотребления
- ✓ Фокусируется на данных и численных методах
- ✓ Достигается интегрированный подход
  - Персонал
  - Отделы (орг. структура)
  - Бюджет
- ✓ Достигается преемственность при смене персонала
- ✓ Непрерывность усовершенствований

**Все для экономии энергии и затрат!**

## Состояние дел «До» и «После»

<b>До внедрения СЭНМ</b>	<b>После внедрения СЭНМ</b>
<p>Решение вопросов энергосбережения на основе технических мероприятий и документов узконаправленного действия</p>	<p>Введение широкого управленческого подхода на основе в том числе и организационных мероприятий</p>
<p>Отсутствие четкого документирования наилучших практик и обмена опытом</p>	<p>Возможность тиражирования документированных «наилучших практик» внутри и вне организации</p>
<p>Разбирательный (несистемный) подход, основанный лишь на собственном опыте и учёте отдельных аспектов</p>	<p>Системный и комплексный подход ко всем аспектам и факторам, влияющим на энергосбережение</p>
<p>Ответственность за энергосбережение сосредоточена лишь на уровне руководителей линейных подразделений</p>	<p>Вовлечение персонала и высшего руководства (энергополитика + периодический анализ с его стороны)</p>
<p>Трудно проверяемый (неаудируемый) процесс энергосбережения с не всегда объективными результатами проверки</p>	<p>Аудируемый и сертифицируемый процесс с объективными и непредвзятыми результатами проверки, которые могут быть продемонстрированы любой стороне</p>



## НОВЫЕ СТАНДАРТЫ ИЗ СЕРИИ ISO 5000X



Международная  
организация по  
стандартизации

**В 2014 г. Международной организацией по стандартизации ISO запланировано издание новых стандартов, имеющих отношение к системам энергоменеджмента:**

- **ISO/DIS 50002** Энергоаудиты;
- **ISO/CD 50003** Оценка соответствия – Требования для органов, выполняющих аудит и сертификацию СЭнМ;
- **ISO/CD 50004** Системы энергоменеджмента – Руководство по внедрению, поддержанию в рабочем состоянии и улучшению СЭнМ;
- **ISO/PWI 50005** Системы энергоменеджмента – Модульное внедрение СЭнМ с использованием методов оценки уровня энергоэффективности;
- **ISO/CD 50006** Энергобазовая линия и индикаторы энергоэффективности – Общие принципы и Руководство;
- **ISO/CD 50015** Измерение и верификация организационного уровня энергоэффективности – Общие принципы и Руководящие указания;
- **ISO/AWI 5000X** Руководящие указания для пользователей по оценке и улучшению энергосервисов.



На какой практический опыт мы опираемся? Это работы по аудиту, внедрению и документированию систем энергоменеджмента в следующих компаниях и Холдингах:

## Группа компаний ТНК-ВР



ОАО «ТНК-Нижневартовск»



ЗАО «Рязанская  
нефтеперерабатывающая  
компания»



ОАО «Самотлорнефтегаз»



## Группа ТМК



Трубная  
Металлургическая  
Компания

ОАО «Таганрогский  
металлургический завод»



ОАО «Волжский трубный завод»



ОАО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз»  
(Филиал «Муравленковскнефть»)

## Холдинг РЖД



ОАО «ТГК-11»



Холдинг МРСК

ОАО «МРСК Юга»



УГМК Холдинг

ОАО «Уралэлектромедь»



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ РУССКОГО РЕГИСТРА



**СЕРТИФИКАТ**  
СООТВЕТСТВИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА

Настоящим удостоверяется, что система энергетического менеджмента

**ОАО "Волжский трубный завод"**  
Россия, 404119, Волжский, Автодорога 7, 6

была проверена и признана соответствующей требованиям стандарта

**ИСО 50001:2011**

в отношении проектирования и производства стальных сварных труб большого диаметра и бесшовных труб, специального и общего назначения, с антикоррозионным наружным и/или внутренним покрытием и без покрытия; производства заготовки из углеродистой, легированной и нержавеющей стали

№: 13.0298.026  
от 21 марта 2013 г.

  
 Генеральный директор Ассоциации по сертификации "Русский Регистр"

Сертификат действителен до **21 марта 2016 г.**

Уточнение области сертификации приведено в Приложении  
Сертификат теряет силу в случае невыполнения условий сертификации  
(<http://www.rusregister.ru/doc/004.00-105.pdf>)  
Сертификат является собственностью Ассоциации по сертификации "Русский Регистр"  
Ассоциация по сертификации "Русский Регистр":  
Россия, 190121, Санкт-Петербург, пр. Римского-Корсакова, д. 101





04-000027 РУССКИЙ РЕГИСТР



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

**CERTIFICATE**

IQNet and  
Certification Association "Russian Register"  
hereby certify that the organization

**"Volzhskiy Pipe Plant" OJSC**  
6, Avtdoroga 7, 404119, Volzhsky, Russia

for the following field of activities

design and production of steel welded large diameter pipes  
and seamless pipes, special and general purpose, with  
anticorrosive external and/or internal coated and uncoated;  
production billet of carbon, alloy and stainless steel

has implemented and maintains a

**Management System**

which fulfils the requirements of the following standard

**ISO 50001:2011**

Issued on : 21<sup>st</sup> March, 2013  
Validity date : 21<sup>st</sup> March, 2016

Registration Number : **RU-13.0298.026**

  
 Michael Drechsel  
 President of IQNet

  
 Arkady Vladimirtsev,  
 General director of  
 Russian Register





IQNet Partners\*:

AENOR Spain AFNOR Certification France AIB-Vincotte International Belgium ANCE Mexico APCER Portugal CCC Cyprus  
 CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany DS Denmark  
 ELOT Greece FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela HKQAA Hong Kong China ICONTEC Colombia IMNC Mexico  
 Inspecta Certification Finland IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland  
 PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland  
 SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia  
 IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.

\* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under [www.iqnet-certification.com](http://www.iqnet-certification.com)





## Органы по сертификации, с которыми сотрудничает «ФИНЭКС»

**ООО «Интерсертифика-ТЮФ совместно с ТЮФ Тюринген»** По итогам 2004 года компания «ФИНЭКС Качество» признана лучшим партнером ООО «Интерсертифика ТЮФ совместно с ТЮФ Тюринген»



**Bureau Veritas (в России – ЗАО «Bureau Veritas Certification»)** - один из признанных органов по сертификации в мире



**ООО «AFNOR Rus»** - российская дочерняя компания французской группы AFNOR Groupe, одной из ведущих мировых игроков в области стандартизации и сертификации



**Det Norske Veritas (в России – ЗАО «Дэт Норске Веритас»)** - норвежский сертификационный и классификационный орган, имеющий офисы по всему миру



**Русский Регистр (г. Санкт-Петербург)** Ассоциация по сертификации – независимый орган по сертификации систем менеджмента во всех отраслях промышленности





# Участники системы добровольной сертификации «РосЭнероСтандарт»



**РЭА**  
Центр энергоэффективности  
Интер РАО ЕЭС

← Учредители  
системы

Учебные центры

↓  
ВУЗы,  
корпоративные  
учебные центры,  
научные  
организации

Консалтинговые  
организации

↓  
Организации,  
оказывающие  
услуги по  
внедрению системы  
энергоменеджмента

Энергоаудиторы

↓  
Энергоаудиторы,  
привлекаемые к  
внедрению или  
аудиту системы

Органы по  
сертификации

↓  
Уполномоченные  
независимые  
организации



# Приглашаем на конференцию!



КОМИТЕТ РСПП  
ПО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКЕ  
И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ



ОБЩЕСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПРИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЕ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ,  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

## II Межрегиональная конференция

«ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ – 2013:  
ПРАКТИКА РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

14 июня 2013 | здание РСПП, Москва, Котельническая наб., д.17

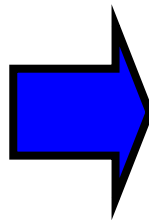
Организационный комитет:  
8-(495)-663-04-50 • ИРП.РФ

Сохакян Мария - SokhakyanMK@rspp.ru  
Васильева Рената - VasilevaRR@rspp.ru



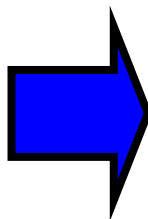
**Консалтинговая группа «ФИНЭКС» - ведущие позиции в производственном и ИТ- консалтинге с 2000 года (По данным рейтинговых агентств)**

**КЛЮЧЕВАЯ  
СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ**



Профессиональные услуги по внедрению на предприятиях технологий и инструментов повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности, построению систем менеджмента на основе международных стандартов и корпоративных информационных систем

**УСПЕШНАЯ  
ПРАКТИКА**

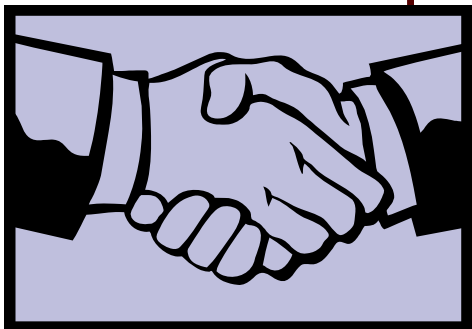


Консультанты «ФИНЭКС» успешно реализовали более 250 проектов по всей России, в т.ч. в крупных холдинговых компаниях и промышленных предприятиях различных отраслей. В штате консалтинговой группы более 30 профессиональных консультантов по системам управления, а также аккредитованные международные аудиторы



# Спасибо за внимание!

Группа ФИНЭКС



Лидер рейтингов

Более 250 проектов

Опыт работы > 12 лет

Профессиональные консультанты

Индивидуальный подход

## НАША МИССИЯ:

Предоставление собственникам и менеджерам предприятий консультационных услуг, направленных на **ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА БИЗНЕСА**, посредством создания систем менеджмента на основе уникальных моделей, соответствующих требованиям международных стандартов.

НАШИ КООРДИНАТЫ: г.Екатеринбург, ул. Коминтерна, дом 16, этаж 7  
Тел./факс (343) 310-38-39. [fk@finexcons.ru](mailto:fk@finexcons.ru) [www.finexcons.ru](http://www.finexcons.ru)