



# Системный подход к энергосбережению и повышению энергетической эффективности



СВЕРДЛОВСКИЙ  
ОБЛАСТНОЙ СОЮЗ  
ПРОМЫШЛЕННИКОВ И  
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ

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.*



## Необходимость системы энергоменеджмента

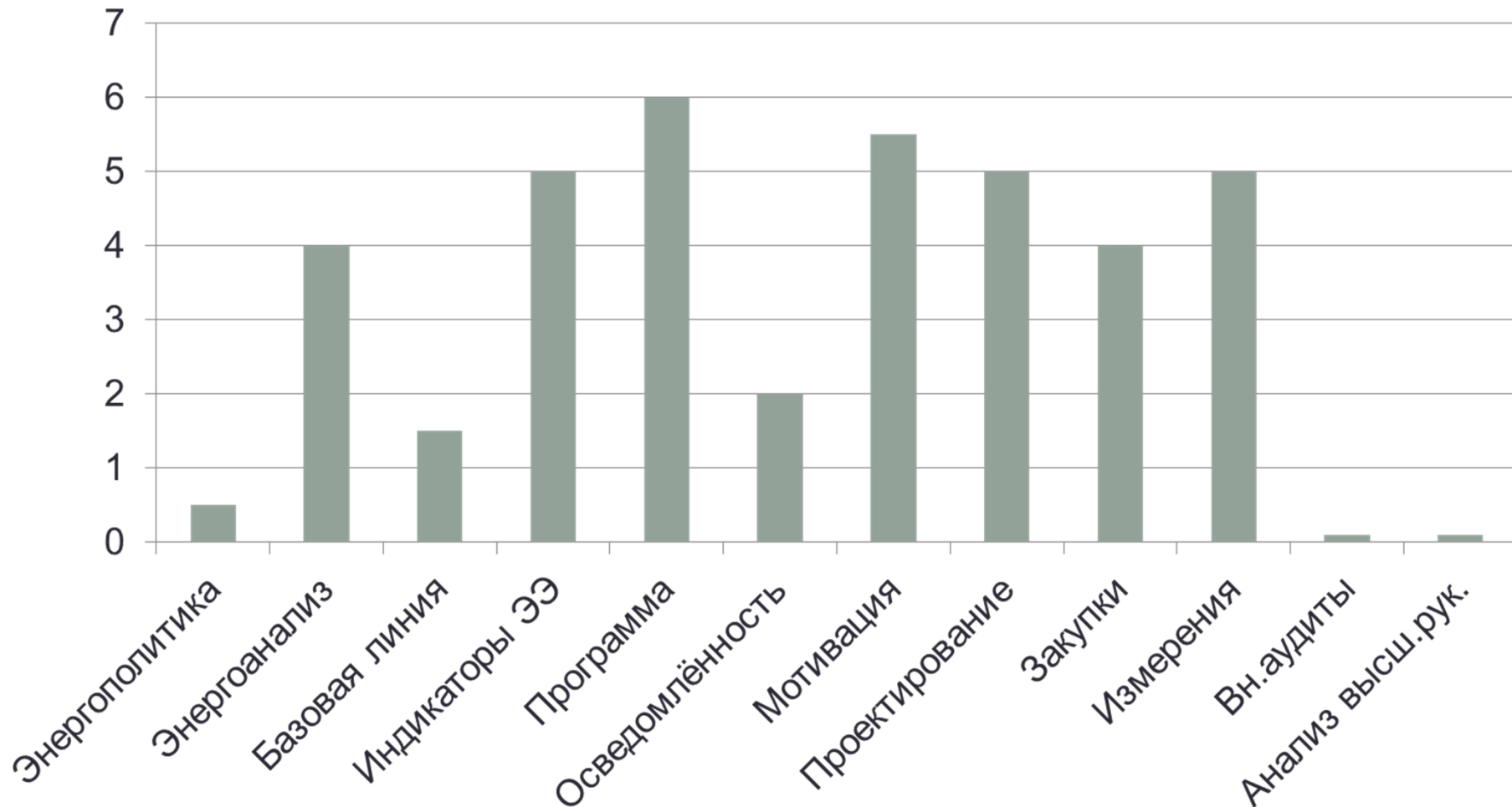
*Факты: Энергоэффективность в промышленности достигается большей частью за счет изменений в способах управления энергией, а не за счет внедрения новых технологий*

***Проблема: Энергоэффективность не интегрирована в практику каждодневного управления***

*Решение: Необходим структурированный подход, и руководители всех уровней должны заниматься энергоменеджментом*



## Энергоменеджмент: типичная ситуация на российских предприятиях



**Примечание.** Оценка носит условный и приблизительный характер, лишь иллюстрируя разный уровень элементов СЭНМ на российском предприятии по 10-тибальной шкале



По мнению Марко Маттейни (*Marco Matteini*), представляющем Организацию ООН по промышленному развитию (*United Nations Industrial Development Organization, UNIDO*), энергоэффективность в современной промышленности достигается сегодня большей частью не за счет внедрения новых энергосберегающих технологий, а за счет изменений в методах и способах управления.

INTERNATIONAL  
STANDARD

ISO  
50001

First edition  
2011-06-15

Energy management systems —  
Requirements with guidance for use

Systemes de management de l'énergie — Exigences et  
recommandations de mise en œuvre

**Международный стандарт ISO 50001:2011 «Energy management systems – Requirements with guidance for use» (Системы энергоменеджмента – Требования с руководством по использованию) опубликован 15 июня 2011 г.**

По оценкам Главы ИСО/ТК 242 Эдвина Пиньеро

- его влияние может затронуть до 60% мирового потребления энергии;
- его основное предназначение – интегрировать энергоэффективность в текущие управленческие практики организаций.



Reference number  
ISO 50001:2011(E)

Standard was downloaded on 2011-06-15 from this copy is fully protected by national and international copyright laws. © ISO 2011

## НАГРАЖДЕНА РАЗРАБОТЧИКИ СТАНДАРТА ISO 50001



На 35-й Генеральной ассамблее ИСО, прошедшей в Сан-Диего (США), наградой за выдающиеся достижения была отмечена работа группы экспертов, разработавшей стандарт ISO 50001 на энергетический менеджмент.

Премия за передовую практику в разработке инновационных стандартов имени Лоуренса Д. Эйчера (LDE) за 2012 год вручена техническому комитету ISO/TC 242 «Энергетический менеджмент».

Опубликованный в июне 2011 года стандарт ISO 50001 быстро получил широкое признание и был внедрен в 44-х странах мира.

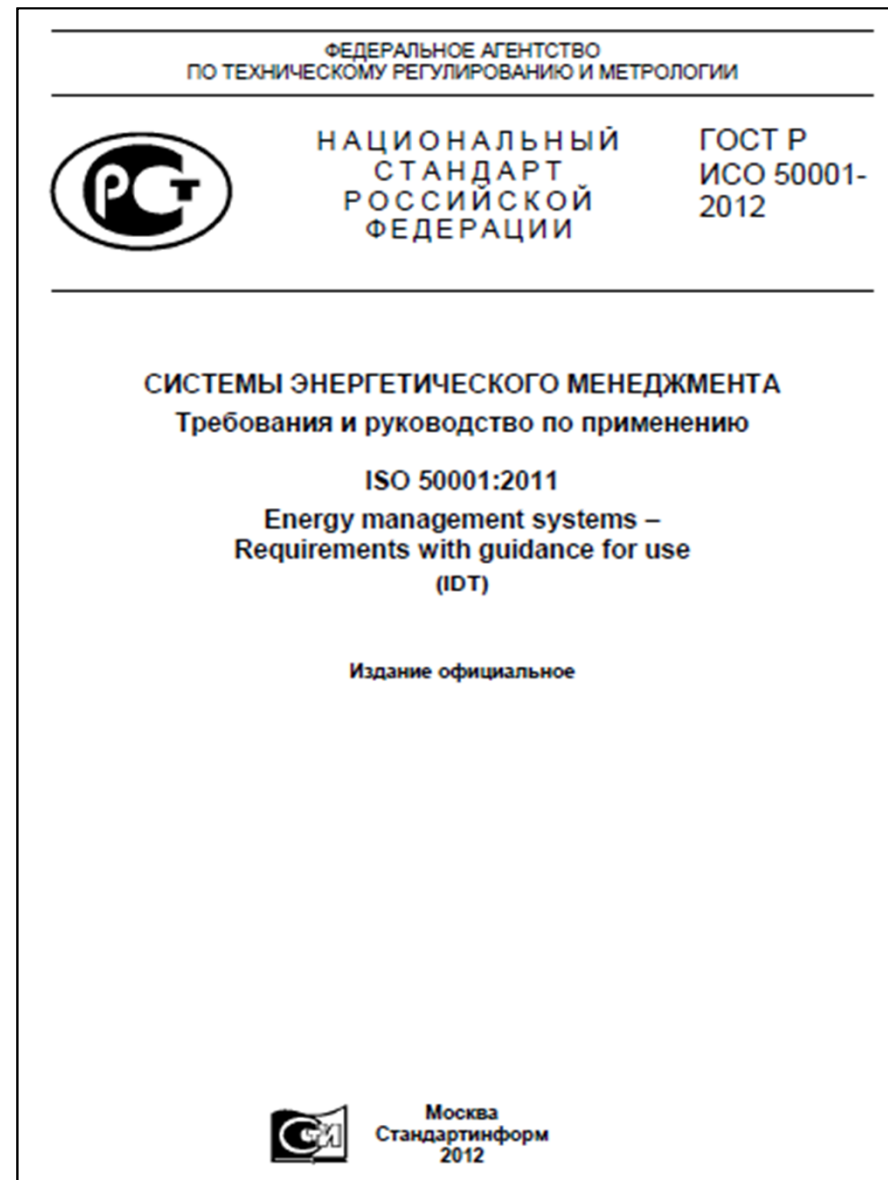


13 декабря 2011 г.

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.**





## Предпосылки внедрения Систем энергоменеджмента в России

### Внешние предпосылки:

- Расширение и ужесточение требований законодательства в сферах использования ТЭР и экологии, включая: Энергетическая стратегия России до 2030 г., ФЗ №261 «Об энергосбережении...», Государственная программа РФ по энергоэффективности, Региональные и отраслевые программы РФ по энергоэффективности
- Рост тарифов на электрическую и тепловую энергию
- Вступление России в ВТО
- Рост уровня конкуренции по перспективным направлениям развития бизнеса
- Выход национального аналога ISO 50001:2011 – ГОСТ Р ИСО 50001-2012

### Внутренние предпосылки:

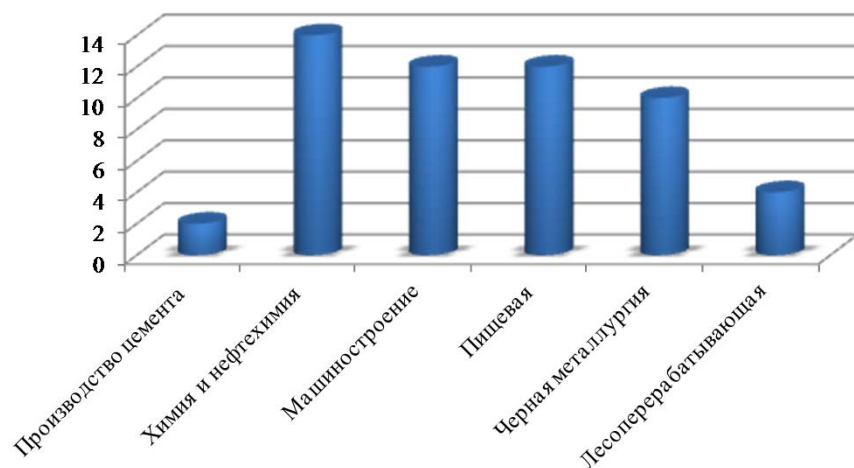
- Высокая энергоемкость производственно-технологических процессов
- Рост цен на энергию и общих затрат на энергию
- Рост доли затрат на ТЭР в структуре себестоимости продукции
- Локальность решения задач энергоэффективности и реализации соответствующих мероприятий
- Физическое и моральное старение инфраструктуры, необходимость внедрения инноваций и модернизации на базе эффективных решений
- Стремление быть лидером по эффективности на национальном и международном рынках



## Системы энергоменеджмента: Статус в мире

За счет системного подхода к управлению энергоэффективностью в промышленности ЕС в период 2000 – 2010 гг. было сэкономлено 38 млн. т.н.э.

Повышение энергоэффективности промышленных организаций в ЕС в 2000 - 2010 гг. за счет системного энергоменеджмента, %



За счет системного энергоменеджмента и внедрения национальных руководств и стандартов энергоёмкость промышленных организаций США в период 2000 – 2006 гг. снизилась на 14,7%

Источник данных: ENERDATA, ODYSSEE Statistics, UNIDO

## Потенциал энергоменеджмента

Сектор	Потенциал повышения э/эф для развитых стран	Потенциал повышения э/эф для развивающихся стран
Нефте-перерабатывающие заводы	10-15%	70%
Паровой крекинг	20-25%	25-30%
Производство алюминия	35%	50%
Производство цинка	16%	46%
Производство стали	10%	30%
Производство цемента	20%	25%
Производство стекла	30-35%	40%
Производство пищевых продуктов и напитков	25%	40%





## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТЕПЕНИ ВНЕДРЕНИЯ ISO 50001 В СТРАНАХ ЕС, США И РОССИИ

Российские государственные, коммерческие и научные организации широко откликнулись на обозначенные руководством страны ориентиры в области энергоэффективности.



Вместе с тем, несмотря на достаточно большие объемы инвестиций в повышение уровня энергоэффективности, данный уровень в российских организациях остается достаточно низким, а динамика работы в этом направлении отстает от аналогичной динамики в странах ЕС, США, Китае, индустриально развитой Азии.



## ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ СТАНДАРТА РОССИЙСКИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

Наилучшая мировая практика свидетельствует о необходимости перехода к системе энергоменеджмента на основе методологии, стандартизованной в ISO 50001:2011.

Стандарт ISO 50001 уже «взяли на вооружение» ведущие российские предприятия:

СЭнМ внедрена и соответствует ISO 50001:2011:

- Группа ТНК-ВР и ДЗО (в том числе ОАО «ТНК-Нижневартовск», ЗАО «Рязанский НПЗ»)
- ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»

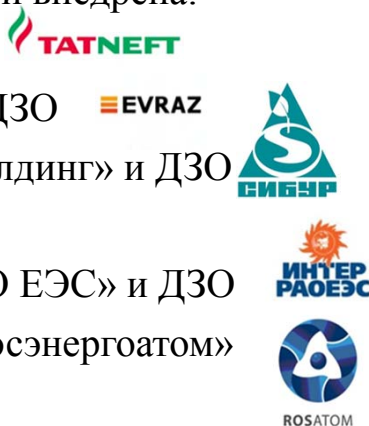


- Трубная металлургическая компания и ДЗО
- ОАО «ГМК «Норильский никель»



СЭнМ разработана и внедрена:

- ОАО «Татнефть»
- EVRAZ Group и ДЗО
- ОАО «СИБУР-Холдинг» и ДЗО
- ОАО «МОЭСК»
- ОАО «ИНТЕР РАО ЕЭС» и ДЗО
- ОАО «Концерн Росэнергоатом»



Внедрены отдельные элементы СЭнМ:

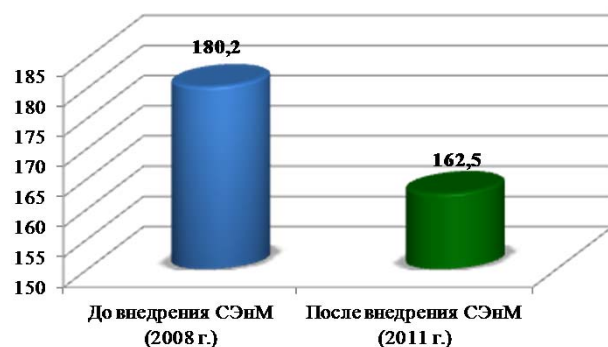
- ОАО «РЖД»
- ЗАО «Объединенная металлургическая компания» и ДЗО
- УК «МЕТАЛЛОИНВЕСТ» и ДЗО
- ОАО «Роснефть» и ДЗО
- ОАО «Газпром нефть» и ДЗО
- ОАО «ЛУКОЙЛ» и ДЗО
- ОАО «Сургутнефтегаз» и ДЗО
- и другие



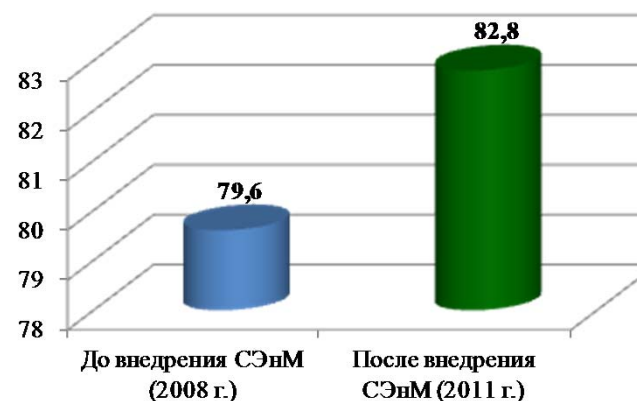


## Группа ТНК-ВР: сравнение показателей энергоэффективности до и после внедрения СЭнМ

Удельный расход электрической энергии, кВт\*ч/тону добытой нефти

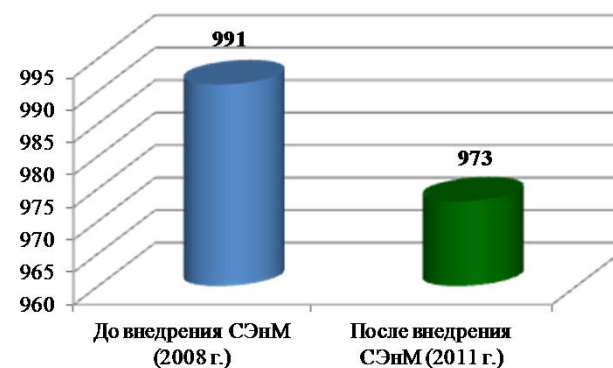


Утилизация попутного газа, %



- Эффект от функционирования СЭнМ в бизнес-направлении «Разведка и Добыча» в 2009 – 2011 гг. – **161 млн. USD**
- Экономия электроэнергии в 2011 году в бизнес-направлении «Разведка и Добыча» - **1 222 млн. кВт\*ч**
- Экономия энергоресурсов по всем НПЗ в денежном эквиваленте за 2011 года составила **26,0 млн. USD**
- Фактическое снижение удельного потребления всех энергоресурсов на 1 тонну переработанной нефти в 2011 году составило **1,97%** (с 2,53 ГДж/тн до 2,48 ГДж/тн), при этом увеличение объема переработки нефти составило 2% по сравнению с 2010 годом

Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. т





## ПРОГРАММА РЫНОЧНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В КАРБОНЕМКИХ ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ



Данный проект является частью глобальной программы ЮНИДО по энергоэффективности в промышленности, рассчитанной для стран БРИКС и ряда индустриальных стран Юго-Восточной Азии и Латинской Америки. Основной упор в рамках проекта сделан на продвижение нового международного стандарта энергоменеджмента ISO 50001. Стандарт признан всеми ведущими странами, включая страны ЕС, США, Японию, в которых уже приняты его аналоги, в настоящее время стандарт ГОСТ Р 50001 уже принят в Российской Федерации. Стандарт ISO 50001, как и ISO 9001 и ISO 14001, основан на принципах поэтапной модернизации производства.

В ходе реализации проекта планируется достичь следующих показателей:

- К 2015 году инвестировать в повышение энергоэффективности промышленности **300 млн. долларов США**.
- Довести к 2015 г. количество сэкономленной энергии до **1,4 ТВт·ч в год (1,4 млрд. кВт·ч в год)**. В рамках проекта планируется оказывать содействие в разработке и адаптации политических и рыночных инструментов обеспечения энергосбережения и повышения энергоэффективности промышленности с учетом текущей ситуации, действующего Федерального закона № 261-ФЗ и другой нормативно-правовой базы.



## 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 - SokhakyankM@rspp.ru  
Васильева Рената - VasilevaRR@rspp.ru



## Основные выводы

1. Проведение политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности – основной компонент реализации стратегии перехода России к низкоуглеродному, инновационному развитию.
2. Практическая реализация политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности требует системного подхода, опирающегося в том числе на лучший мировой и отечественный опыт, а также на требования международных стандартов.
3. Заниматься вопросами энергосбережения и повышения энергоэффективности в России сегодня стимулирует федеральное законодательство, но энергоменеджмент – это выбор зрелых в управленческом плане компаний, требующий подготовленного и квалифицированного персонала, пристального внимания со стороны высшего руководства, а также участия квалифицированных экспертов.