

Международный семинар «Стандартизация и сертификация энергоэффективности в Российской Федерации»



При поддержке
Фонда благосостояния
Министерства иностранных дел
Великобритании



*1 декабря 2011 года, Экологический центр,
Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева*



Российский химико-технологический
университет им. Д. И. Менделеева



АНО «Эколайн»



Академия стандартизации,
метрологии и сертификации

Москва, 2012

УДК 504
С764

С764 **Стандартизация и сертификация энергоэффективности в Российской Федерации.** Материалы Международного семинара. – М. : Эколайн, 2012. 186 с.

ISBN 978-5-93088-109-7

В настоящем сборнике представлены материалы Международного семинара «Стандартизация и сертификация энергоэффективности в Российской Федерации». Семинар посвящен обсуждению направлений сотрудничества практиков, работающих в области повышения энергетической эффективности и экологической результативности в строительстве, жилищно-коммунальном хозяйстве и в производстве строительных материалов.

Материалы издаются в авторской редакции.

УДК 504
С764

Международный семинар «Стандартизация и сертификация энергоэффективности в Российской Федерации» проведен 1 декабря 2011 года Автономной некоммерческой организацией содействия повышению экологической и энергетической эффективности регионов «Эколайн» (АНО «Эколайн») при поддержке Российского химико-технологического университета имени Д. И. Менделеева, Академии стандартизации, метрологии и сертификации, Фонда благосостояния Министерства иностранных дел Великобритании.

ISBN 978-5-93088-109-7

Авторские права принадлежат авторам публикаций



СОДЕРЖАНИЕ

1	Проект «Стандартизация и сертификация энергоэффективности предприятий промышленности строительных материалов в России» <i>Я.П. Молчанова (РХТУ им. Д. И. Менделеева), Е.М. Аверочкин (АНО «Эколайн»)</i>	3
2	Пути и проблемы формирования органичной энергетической политики государства <i>Е.Г. Гашо, В.С. Пузаков</i>	14
	Пути и проблемы формирования целостной отраслевой и региональной политики энерго- и ресурсосбережения <i>Е.Г. Гашо, В.С. Пузаков (Национальный исследовательский университет МЭИ)</i>	22
3	Программы энергосбережения и повышения энергоэффективности в Свердловской области <i>А.Н. Чистяков (Министерство энергетики и ЖКХ Свердловской области)</i>	33
4	Повышение энергоэффективности предприятий по производству сортового и тарного стекла: опыт международных проектов <i>С.Ю. Дайман, Т.В. Гусева, Я.П. Молчанова</i>	44
	Обеспечение энергоэффективности и экологической результативности предприятий Владимирской области <i>В.В. Ульянов (Администрация Владимирской области), В.Н. Цевелёв (Управление Росприроднадзора по Владимирской области)</i>	49
5	Энергетическая и экологическая эффективность производства. Анализ здравого смысла экономики <i>В.В. Артюхов, А.С. Мартынов (Эколого-энергетическое рейтинговое агентство «Интерфакс-ЭРА»)</i>	60
6	Стандарты в области наилучших доступных технологий и энергетическая и экологическая эффективность производства строительных материалов <i>Г.В. Панкина, Т.В. Гусева, Я.П. Молчанова, Е.М. Аверочкин</i>	73
	Разработка стандартов по ресурсосбережению и наилучшим доступным технологиям <i>И.И. Глушкова (ВНИЦСМВ)</i>	81
7	Международный проект «Стандарты и маркировка для продвижения энергоэффективности в Российской Федерации» <i>Г.А. Смага</i>	86
8	Энергоэффективность в строительстве. Требования к зданиям и инженерному оборудованию <i>А.Л. Наумов (ООО «НПО Термек», НП «Авок»)</i>	103
9	Проблема «зеленого» строительства и опыт европейских компаний <i>Милош Ковачевич, Пол Фрайдей, С.В. Панова</i>	115
	Практика оценки зданий по принципам BREEAM <i>Милош Ковачевич (ООО «Мотт МакДональд Р»)</i>	119
10	«Зеленые стандарты» как проводник инновационных технологий <i>Р.А. Исмаилов (рабочая группа «Совершенствование законодательства в области экологического строительства»)</i>	124

11	Система стандартизации и добровольной оценки соответствия Национального объединения строителей (НОСТРОЙ) <i>Р.С. Акиев</i>	133
	Первое официальное издание стандарта НОСТРОЙ в области зеленого строительства <i>Р.С. Акиев (Департамента технического регулирования Национального объединения строителей НОСТРОЙ)</i>	146
12	Наилучшие доступные технологии <i>М.В. Бегак, Т.В. Гусева, Я.П. Молчанова</i>	148
	Наилучшие доступные технологии: возможности повышения энергетической эффективности и экологической результативности российских предприятий <i>М.В. Бегак (Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН)</i>	153
13	Перспективы повышения энергетической эффективности и экологической результативности производства изделий из керамики <i>Т.В. Гусева, А.И. Захаров, М.А. Вартамян</i>	165
	Энергоэффективность и экологическая результативность производства изделий из керамики <i>А.И. Захаров (РХТУ им. Д. И. Менделеева)</i>	173

Проект «Стандартизация и сертификация энергоэффективности предприятий промышленности строительных материалов в России»

Я.П. Молчанова, Е.М. Аверочкин

Проект осуществляет АНО "Эколайн" (Россия) при поддержке Министерства иностранных дел Великобритании в рамках программы Фонда благосостояния.

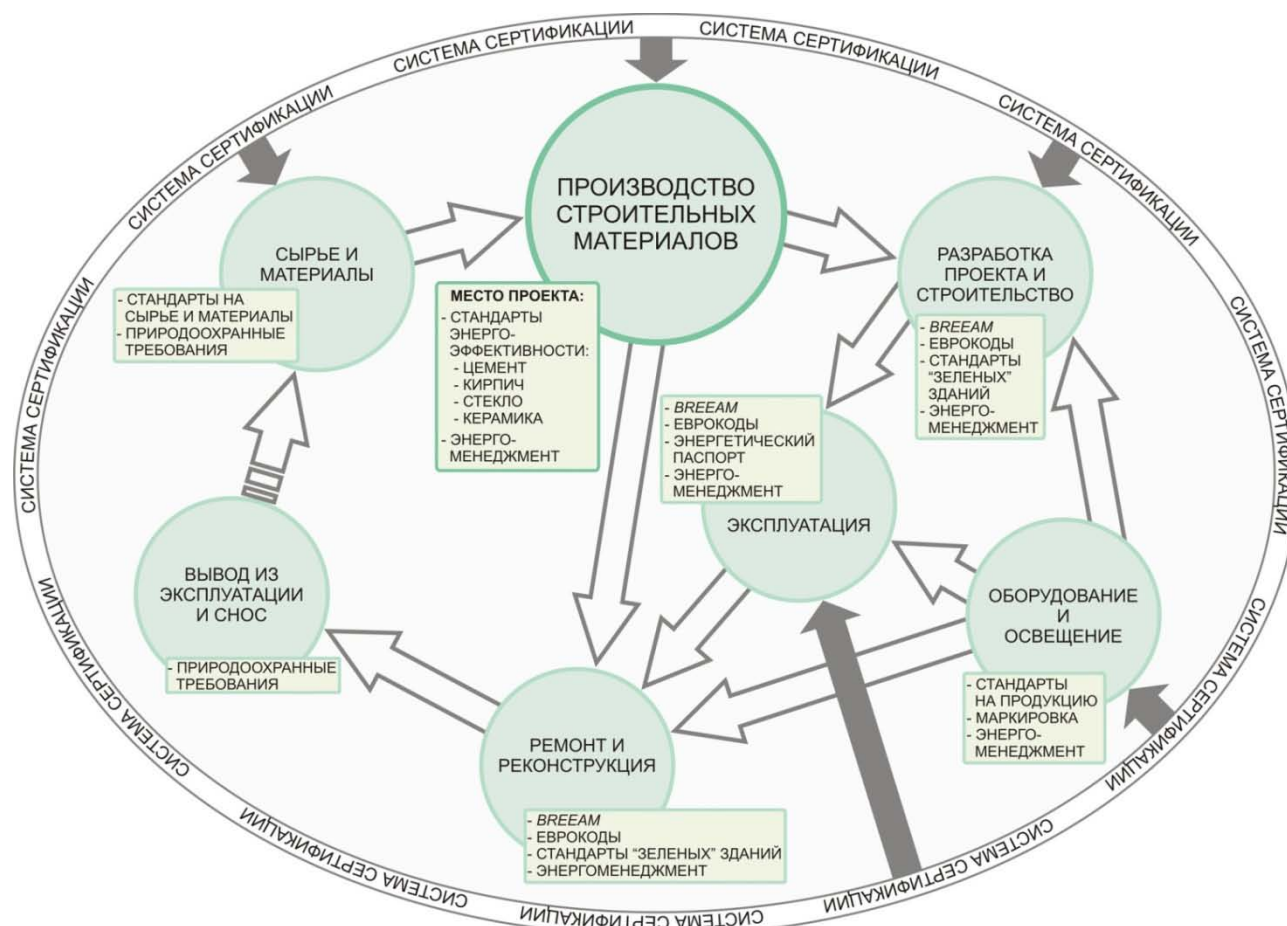
Фонд благосостояния (ранее – Фонд стратегических программ и Фонд глобальных возможностей) создан Министерством иностранных дел Великобритании в мае 2003 года. Основная цель Фонда – поддержка прогрессивных инициатив в различных странах в областях деятельности, представляющих особую значимость для Великобритании.



Проект направлен на поддержку развития новой системы стандартизации и сертификации энергоэффективности промышленности строительных материалов, основанной на принципах жизненного цикла продукции.

Производство строительных материалов – динамично развивающаяся отрасль, доля которой в общем объеме российского промышленного производства составляет в последние годы 3,0-3,5%. Отрасль включает более 20 различных видов производств и объединяет около 9,5 тысяч предприятий, в том числе – более 2 тысяч крупных и средних, с общей численностью работающих свыше 650 тысяч человек.

Промышленность строительных материалов является одной из наиболее материало- и энергоемких отраслей экономики. Отрасль потребляет 20 видов минерального сырья, охватывающего свыше 100 наименований горных пород, и относится к крупнейшим горнодобывающим отраслям в экономике России. Многие подотрасли промышленности строительных материалов характеризуются также значительным негативным воздействием на окружающую среду.



При поддержке и участии проекта

- со специалистами Федерального агентства по техническому регулированию и его профильных институтов обсуждаются принципы стандартизации и сертификации энергоэффективности, основанной на принципах жизненного цикла продукции;
- разработаны и обсуждаются с заинтересованными сторонами проекты двух новых национальных стандартов по энергоэффективности; доработанные стандарты будут представлены для одобрения в технический комитет, занимающийся вопросами стандартизации в сфере ресурсо- и энергосбережения;
- российские предприятия промышленности строительных материалов анализируют требования новых стандартов по энергоэффективности;
- разрабатываются требования к оценке энерго- и ресурсоэффективности предприятий промышленности строительных материалов;
- обеспечен доступ российских практиков к русскоязычной версии стандарта BES 6001:2009 (Рамочный стандарт по ответственному выбору поставщиков строительных материалов);
- подготовлена концепция и ведется разработка учебно-методических материалов по повышению энергоэффективности для использования в системе повышения квалификации кадров.

При осуществлении Проекта используются подходы, предложенные и апробированные ведущими производителями строительных материалов в Великобритании и других странах Евросоюза.

Эксперты проекта принимают также во внимание материалы, подготовленные при участии «Эколайн» в 2009-2011 гг., в том числе:

- Справочный документ по наилучшим доступным технологиям повышения энергоэффективности www.14000.ru/work/bref/bref_final_full.pdf
- Русскоязычная версия стандарта BS EN 16001:2009 – Energy management systems – Requirements with guidance for use – Системы энергоменеджмента – Требования и руководство по применению www.14000.ru/projects/16001/BS-EN-16001-2009-rus.pdf
- Справочные документы по наилучшим доступным технологиям производства цемента, извести и керамических изделий www.14000.ru/brefs

Участники и партнеры Проекта

Проект осуществляется при активном участии и поддержке целого ряда организаций.

Партнеры «Эколайн» в Москве и регионах России:

- Академия стандартизации, метрологии и сертификации www.asms.ru
- Всероссийский научно-исследовательский центр стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ (ВНИЦСМВ) www.vnicsmv.ru
- Национальное объединение строителей (НОСТРОЙ) www.nostroy.ru
- Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы www.moseco.ru
- РХТУ им. Д.И. Менделеева www.muctr.ru
- ЗАО «Кировская керамика» www.kzsf.ru
- ООО «Винербергер Кирпич» www.wienerberger.ru
- ОАО «Нефрит-Керамика» www.nefrit.ru
- ЗАО «Рязанский кирпичный завод» www.ryazanbrick.ru

- Департамент природопользования и охраны окружающей среды Владимирской области www.dpp.avo.ru
- Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области <http://energy.midural.ru>
- Управление Росприроднадзора по Владимирской области www.rpn.avo.ru
- ФБУ «Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия» www.fcao.ru
- Приокское Управление Ростехнадзора www.priok.gosnadzor.ru
- Ассоциация производителей керамических стеновых материалов www.apksmrf.ru

Эколайн

«Эколайн» работает в области охраны окружающей среды, энергоэффективности и изменения климата с начала 1990-х гг. Эксперты «Эколайн» имеют опыт разработки мер по предотвращению загрязнения окружающей среды, повышению энерго- и ресурсоэффективности предприятий, по ограничению выбросов парниковых газов и адаптации к изменениям климата.



«Эколайн» готовит и распространяет информационные и учебно-методические материалы, реализует программы и проекты с участием региональных органов власти, промышленных предприятий, образовательных учреждений и научно-исследовательских организаций.

К наиболее актуальным проектам, выполненным при участии «Эколайн» в последние годы, следует отнести:

- Разработка Справочного документа по наилучшим доступным технологиям повышения энергоэффективности www.14000.ru/work/bref/bref_final_full.pdf
- Климатические стратегии для российских мегаполисов www.russian-city-climate.ru
- Энергоэффективная Москва: одной тонной меньше www.onetonneless.ru
- Распространение подходов повышения эффективности генерации энергии и снижения выбросов парниковых газов крупными объектами теплоэлектроэнергетики www.14000.ru/projects/lcp
- Повышение эффективности использования энергетических ресурсов и снижение выбросов парниковых газов в стекольной промышленности www.14000.ru/projects/glass
- Сокращение воздействия и снижение выбросов парниковых газов при производстве энергии www.14000.ru/projects/power

www.14000.ru/projects/energy-efficiency

Проект направлен на

- поддержку развития новой системы стандартизации и сертификации энергоэффективности промышленности **строительных** материалов, основанной на принципах **жизненного цикла** **продукции**.

- Проект осуществляет АНО "Эколайн" (Россия) при поддержке Министерства иностранных дел Великобритании в рамках программы Фонда благосостояния.



Промышленность строительных материалов в России

- динамично развивающийся сектор экономики;
- доля в общем объеме российского промышленного производства ~ 3-3,5%;
- включает более 20 различных видов производства;
- объединяет около 9,5 тысяч предприятий;
 - в том числе - более 2 тысяч крупных и средних
- общая численность работающих ~ 650 тысяч человек.

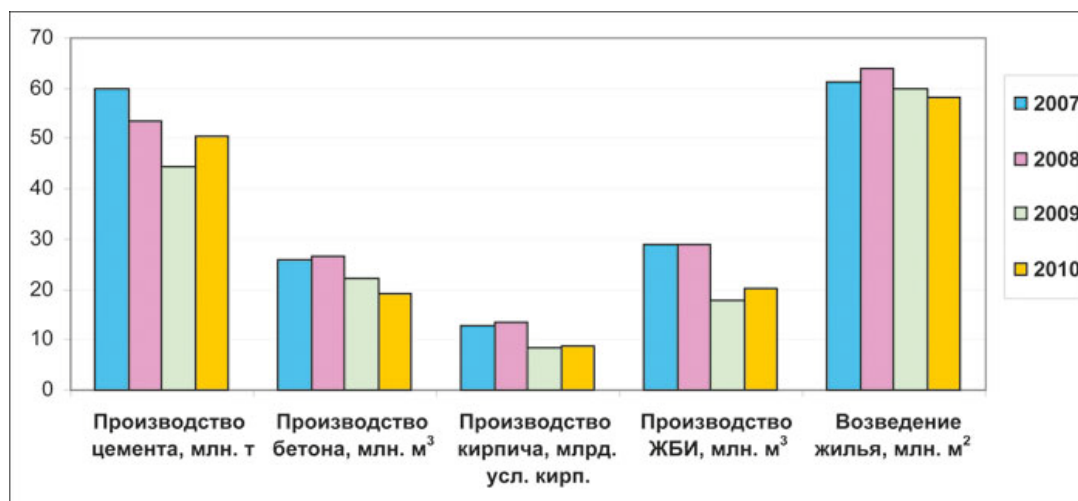


Промышленность строительных материалов

- один из наиболее материалоемких и энергоемких секторов экономики;
- потребляет 20 видов минерального сырья:
 - свыше 100 наименований горных пород
- многие подотрасли промышленности строительных материалов характеризуются также значительным негативным воздействием на окружающую среду.



Производство основных строительных материалов в России



ABARUS Market Research по данным ФСТС РФ.

Производство кирпича в России



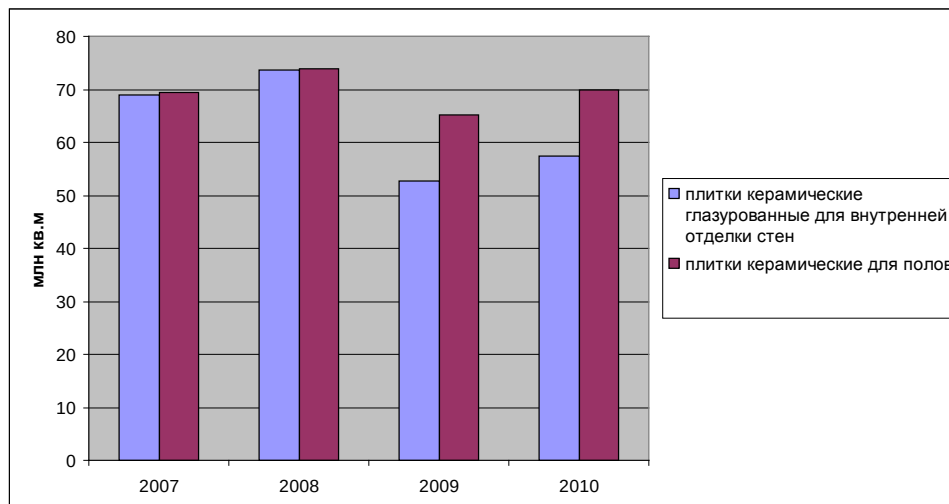
ABARUS Market Research по данным ФСГС РФ.

Производства цемента в России



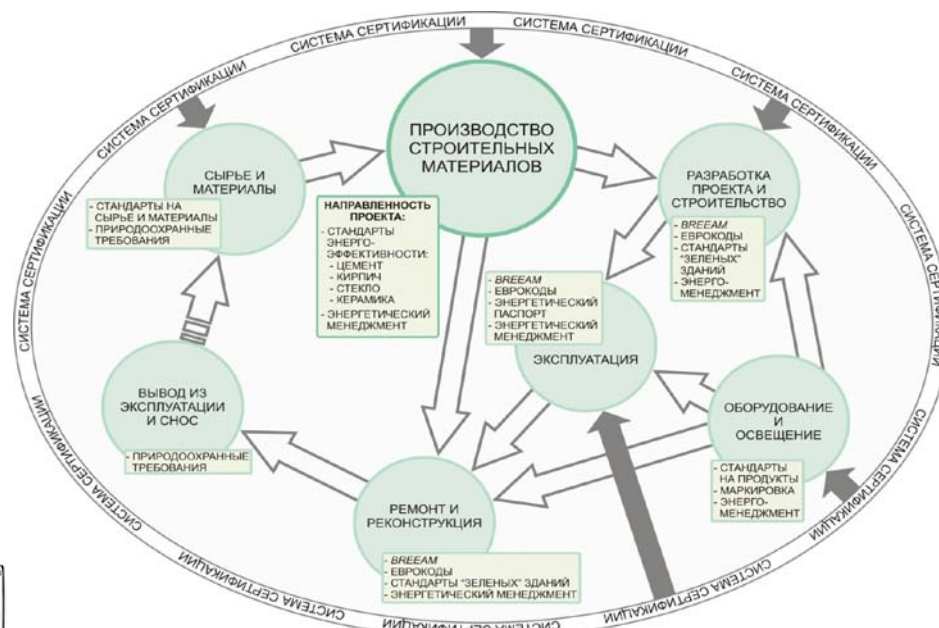
ABARUS Market Research по данным ФСГС РФ.

Производство плитки в России



ABARUS Market Research по данным ФСГС РФ.

Система добровольной оценки соответствия



Энергопотребление в промышленности строительных материалов и в процессе возведения объектов в РФ

	Энергопотребление		Расход воды	
	За 2007 г., тыс. т.у.т.	На 1 кв. м построенных зданий, т.у.т.	За 2007 г., тыс. куб. м	На 1 кв. м построенных зданий, куб. м
Предприятия промышленности строительных материалов	37 276	0,38	2 125 453	22
Процесс возведения объектов	7 453	0,08	588 412	6
ИТОГО	44 729	0,46	2 713 865	28



Кузина О. В., 2011

При поддержке и участии проекта

- со специалистами Федерального агентства по техническому регулированию и его профильных институтов **обсуждаются подходы к стандартизации** и сертификации энергоэффективности, основанные на принципах жизненного цикла продукции;
- разработаны и обсуждаются с ЗС **проекты двух новых национальных стандартов по энергоэффективности**;
 - доработанные стандарты будут представлены для одобрения в ТК по стандартизации в сфере ресурсо- и энергосбережения;
- российские предприятия промышленности строительных материалов анализируют требования новых стандартов по энергоэффективности;
- готовится русскоязычная версия стандарта BES 6001:2009 «Ответственный выбор поставщиков и производителей строительных материалов»;
- подготовлена концепция и ведется разработка учебно-методических материалов по повышению энергоэффективности для использования в системе повышения квалификации кадров.



Проекты национальных стандартов

- ГОСТ Р «Ресурсосбережение. Производство кирпича и камня керамического. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности и экологической результативности».
- ГОСТ Р «Ресурсосбережение. Производство керамической плитки. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности и экологической результативности».



Обсуждение проектов национальных стандартов

- Уведомления о начале разработки проектов в установленном порядке размещены на сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ).
- Проекты стандартов размещены на сайтах
 - www.14000.ru www.asms.ru
- В обсуждении принимают участие специалисты:
 - ВНИЦСМВ
 - АСМС
 - ВНИИСТРОМ
 - МЭИ
 - ООО «Мотт МакДональд Р»
 - Администраций Владимирской и Рязанской областей
 - Региональных подразделений Росприроднадзора



Предприятия – партнёры проекта



Источники информации для разработки национальных стандартов по энергоэффективности

- Отраслевые руководства по применению НДТ при производстве различных видов керамики (Великобритания)
- Справочные рекомендательные документы ЕС
 - по энергоэффективности
 - по НДТ производства керамических изделий
- Наилучшие практики эксплуатации высокоэнергоёмких узлов и агрегатов – горелок, печей, сушилок
- Стандарт BS EN 16001:2009 Energy management systems – Requirements with guidance for use



Материалы, подготовленные при участии АНО «Эколайн» в 2009-2011 гг.

- Справочный документ по наилучшим доступным технологиям повышения энергоэффективности
 - www.14000.ru/work/bref/bref_final_full.pdf
- Русскоязычная версия стандарта BS EN 16001:2009 – Energy management systems – Requirements with guidance for use – Системы энергоменеджмента – Требования и руководство по применению
 - www.14000.ru/projects/16001/BS-EN-16001-2009-rus.pdf
- Справочные документы по наилучшим доступным технологиям производства цемента, извести и керамических изделий
 - www.14000.ru/brefs



Участники и партнеры Проекта

- Научно-исследовательские и образовательные институты
 - Всероссийский научно-исследовательский центр стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ (ВНИЦСМВ)
 - Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева
 - Академия стандартизации, метрологии и сертификации
- Профессиональные объединения и ассоциации
 - Национальное объединение строителей (НОСТРОЙ)
 - Российское химическое общество им. Д.И. Менделеева
- Органы исполнительной власти
 - Департамент природопользования и охраны окружающей среды Владимирской области
 - Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы
 - Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области
 - Управление Росприроднадзора по Владимирской области
 - Приокское Управление Ростехнадзора
 - Центр оценки техногенного воздействия (при МПР)



Пути и проблемы формирования органичной энергетической политики государства

Е.Г. Гахо, В.С. Пузаков

Прошло более двух лет с момента принятия Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности...», ознаменовавшего новый этап государственной политики. Год назад принята Государственная целевая программа по энергосбережению. Правительством РФ выпущено большое количество нормативно-правовых документов, регулирующих сферу энергосбережения, спешно регистрируются десятки новых саморегулируемых организаций энергоаудиторов. Регионы в соответствии с Законом в срочном порядке подготовили свои целевые программы энергоэффективности...

Понимание фактической картины с энергоиспользованием в различных отраслях РФ только начинает по-настоящему складываться и очищаться от мифов и неточных представлений. Сотни энергетических обследований, корректная обработка и выверка показаний тысяч приборов учета дают взвешенную картину реальных потерь и эффективности использования энергии в промышленности, коммунальном комплексе, в сетевом хозяйстве, на энергоисточниках [1].

Не вдаваясь в соответствующие отраслевые особенности и региональные тонкости, можно с уверенностью говорить, что подлинные причины «энергетической неэффективности» у нас существенно иные, чем в других странах (в том числе с развитой экономикой). Резкое падение эффективности в ТЭК и на энергоисточниках в основном происходит из-за их недогрузки, неоптимальных режимов работы и износа оборудования. Сетевое хозяйство так же работает в нерасчетных режимах, изношено и морально устаревает. Перерасходы ТЭР и различного рода «неэффективность» – результат совместного действия большого числа факторов, которые приводят к резкому снижению надежности и безопасности функционирования систем энергоснабжения городов.

На региональном уровне проблема роста энергоэффективности упирается в продуманность соответствующих региональных программ. Слишком большая страна – слишком разная ситуация даже в территориально близких регионах. Регионы в РФ отличаются не только количественными показателями (населением, территорией, потреблением энергоресурсов, структурой промышленного производства), но и качественно [2]. В этой связи именно территориальные отличия и особенности определяют различные приоритеты и сценарии проведения энергосберегающих мероприятий.

Поэтому так важны различия в расположении регионов на диаграмме рис. 1 по осям «удельные затраты энергии на человека» – «удельная энергоемкость ВРП». Для 15-ти регионов с удельным потреблением ТЭР от 1 до 3 т у.т./чел. необходимо говорить не об энергосбережении, а о ликвидации энергетической отсталости, повышении энергетической вооруженности экономики (только на нужды отопления и бытовое электропотребление необходимо в разных регионах от 1 до 3 т у.т./чел.). Нет смысла дополнительно развивать мысль о том, что именно применение концентрированных потоков энергии является ключевым фактором прогресса технологических систем цивилизации.

Два десятка регионов с удельным потреблением от 3 до 5 т у.т./чел. также требуют определенного роста энерговооруженности промышленности и бытовой сферы, здесь уже появляются определенные резервы сокращения потерь. Шестнадцать регионов имеют среднероссийские показатели – 5-7 т у.т./чел. и потенциал энергосбережения в разных секторах может колебаться в пределах 15-25 %.

Регионы с высокой энергонасыщенностью располагают развитой энергетической инфраструктурой, которая при изменении ситуации может быть переориентирована на новые производства. При этом, как мы видим по плачевной ситуации с новыми вводами энергообъектов, переналадить систему энергоснабжения – совсем не то же, что ее создать с нуля. Для регионов с более высоким потреблением свыше 8 т у.т./чел. удельная энергоемкость ВРП недопустимо высока – за счет энергоемких переделов с небольшой прибавочной стоимостью возможна регистрация малоэнергоемких и прибыльных производств за пределами региона.

В целом, как видно из диаграммы, ситуация по стране крайне разнообразная. А ведь помимо этих двух параметров сравнения регионов, существует еще целый ряд важнейших

характеристик и особенностей, влияющих на концепцию региональной политики в сфере энергосбережения.

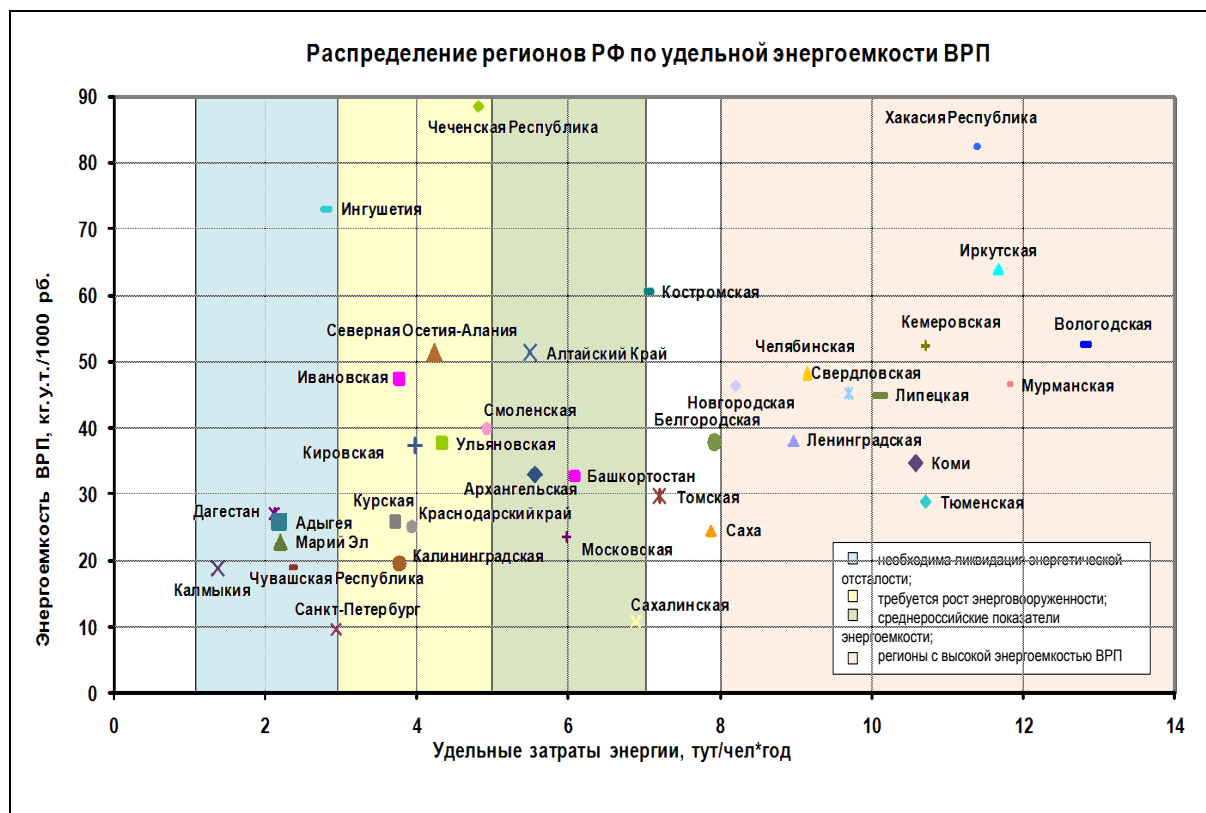


Рис. 1. Распределение регионов по удельному потреблению энергии и удельной энергоемкости ВРП

Согласно требованиям Федерального закона № 261-ФЗ к 1 августа 2010 г. все регионы должны были разработать собственные программы энергосбережения. Поставленная государством задача выполнена: регионы Урала получили программы при поддержке Российско-Германского энергетического агентства РУДЭА и Центра энергетической эффективности ЦЭНЭФ, где-то привлекали специалистов Всероссийского научно-исследовательского института энергетической промышленности «ВНИПИэнергопром», кто-то написал программы силами специалистов региональных центров энергосбережения или энергетических факультетов ВУЗов.

Программы получились самые разные, всего в десятке из них выполнен энергетический баланс и расчет потенциала энергосбережения. Немалое число программ напоминают аналитический отчет, главы из учебников с набором несвязных мероприятий. Очень редко, когда соблюден баланс между аналитикой и четкой программой действий по достижению заявленного результата.

В единичных программах комплекс предлагаемых мероприятий и показатели соответствуют оцененному потенциалу энергосбережения территории (Республика Бурятия, Татарстан, Хакасия, Мурманская, Пензенская и Ярославская области, регионы Урала, Приамурье, Краснодарский край, Москва), чаще всего эти два раздела существуют раздельно друг от друга.

В значительной степени это следствие нечеткости государственной политики в энергосбережении, полное отсутствие единой методологии в разработке и реализации программ, невнимания к региональным особенностям и существующему опыту с позиций единой федеральной политики. Данная задача чрезвычайно важна на сегодняшний день, однако ее реализация невозможна только за счет простого набора энергосберегающих «мероприятий» (типа замены ламп накаливания или установки поквартирных счетчиков воды), требуемых в рамках существующего законодательства, или заклинаний по развитию энергосервисных компаний.

Соответственно, здесь также нет ясности и понимания о приоритетных мерах, как в первом случае. Выбор и соотношение базовых направлений энергосбережения в различных

регионах определяется общей территориальной картиной, особенностями структуры топливно-энергетического баланса, рядом других влияющих аспектов. В частности, в промышленных регионах речь идет в первую очередь о более полном использовании потенциала ТЭР, энерготехнологическом комбинировании, использовании вторичных энергетических ресурсов, в аграрных и слабозаселенных территориях приоритетом является эффективное развитие удаленных поселений, транспортных инфраструктур.

В этой связи выделяем разные программы (стратегии) энергосбережения регионов:

1. Общего "законодательного" типа – согласно требованиям законодательства (указы Президента РФ, Федеральные и местные законы);
2. По решению ключевых проблем региона (энергобезопасность, уход от дорогих видов топлива, использование местных ресурсов и возобновляемых источников энергии);
3. Программы согласования (сопряжения) энергосбережения в конечном потреблении с параметрами энергоэффективности на энергоисточниках;
4. По наличию ресурсов (в первую очередь финансовых) в регионах – это возможность реализации наиболее окупаемых мероприятий.

Инструментарий и подходы, реализуемые в данных программах, отражены в табл. 1. Различные условия отбора сценариев повышения энергетической эффективности в разных типах программ используют разные инструментари, стимулирующие механизмы.

Таблица 1. Виды программ и стратегий энергосбережения

Наименование программ	Цели программы (стратегии)	Инструментарий и подходы	Основные механизмы
Законодательно обусловленные программы	Выполнение требований Федерального законодательства	Распределение требований по секторам и муниципалитетам	Законодательные требования, стандарты, нормативы
Проблемно ориентированные программы	Решение ключевых проблем энергобезопасности и развития регионов	Выявление иерархии проблем энергобезопасности и энергоэффективности	Реализация приоритетов, повышение энергобезопасности
Территориально сопряженные программы	Сбалансированное развитие энергоисточников и потребителей	Топливно-энергетические балансы промузлов и агломераций региона	Сбалансированная тарифная политика, управление спросом
Инвестиционные программы с ограничениями	Максимально эффективное освоение ресурсов региона	Анализ потерь и потенциалов энергосбережения во всех секторах региона	Выбор инвестиционно-привлекательных мероприятий и проектов

Оптимальный вектор энергетической стратегии в соответствующих координатах определяется по исходному и требуемому состоянию региона (соответствующему поставленным целям энергоэффективного развития и отвечающему задачам реализации государственной политики на территории региона).

Несмотря на то, что регионы стремятся к зоне энергоэффективности с низкой энергоемкостью ВРП, направления (и наполнение) стратегий энергоэффективного развития существенно различаются. Движение региона по заданному направлению (вектору) осуществляется на основе выбора мер из различных сформированных сценариев (табл. 2).

Таблица 2. Оценка влияния макросценариев на показатель энергоемкости ВРП

Общие меры (сценарии)	Энергопотребление	ВРП региона	Предпосылки применения
Модернизация энергоемких переделов металлургии, нефтехимии, химической промышленности	Существенное сокращение числителя	-	Обеспечение сбыта новой продукции, окупающего затраты на модернизацию

Общие меры (сценарии)	Энергопотребление	ВРП региона	Предпосылки применения
Сокращение потерь и непроизводительных расходов ТЭР в различных секторах экономики региона	Незначительное сокращение числителя	-	Окупаемость устройств утилизации потерь в пределах 3-5 лет (выбор окупаемых участков)
Рост экономики региона за счет производств с низкой энергоёмкостью, сферы услуг, малого бизнеса, туризма	Незначительный рост числителя	Значительный рост знаменателя (ВРП)	Возможность привлечения инвестиций на развитие малого бизнеса ¹
Освоение новой энергоэффективной техники (освещение, бытовая техника)	Незначительный рост числителя	Значительный рост знаменателя (ВРП)	Маркировка техники, работа с потребителями, льготные кредиты
Активное развитие возобновляемых (местных) источников энергии	Снижение числителя (потребления органического топлива)	Рост знаменателя	Потенциал местных ВИЭ, экономическое стимулирование, дополнительные нормативные акты
Повышение транспортной мобильности населения на эффективном транспорте и развитие удаленных поселений	Незначительный рост числителя	Значительный рост знаменателя (ВРП)	Принятие региональных программ содействия развитию энергоэффективного транспорта
Наведение порядка со статистическим учетом потребляемых в регионе ТЭР и полным учетом их доли в региональном ВРП	Возможно значительное сокращение числителя	Возможен значительный рост знаменателя (ВРП)	Необходимые меры по сведению ТЭБ региона и оптимизации статистических работ

Как показывает практика, и уже отмечалось выше, большинству регионов в текущих условиях при существующих стратегиях развития и принимаемых тактических мерах достичь 40 %-го снижения энергоемкости ВРП к 2020 г., что установлено требованиями Указа Президента РФ № 889 от 04.06.2008 г., крайне затруднительно. Основные пути снижения энергоемкости ВРП общеизвестны, это: сокращение потерь и непроизводительных расходов ТЭР в различных секторах экономики региона; рост экономики региона за счет производств с низкой энергоёмкостью, сферы услуг, малого бизнеса, туризма и др.; освоение новой энергоэффективной техники и активное развитие возобновляемых источников энергии в регионе. Несмотря на общеизвестность указанных показателей, в каждом регионе сочетание этих трёх составляющих является индивидуальным и определяется местными условиями.

$$\text{Энергоемкость ВРП} = \frac{(V_{\text{газ}} + V_{\text{эл}} + V_{\text{нефть}}), \text{ т у. т.}}{\sum_{i=1}^n (\text{Выручка} - \text{Затраты}), \text{ млрд. руб.}}$$

¹ В ряде случаев помимо инвестиций необходимым условием является возможность подключения новых производств к инженерным сетям, наличие свободных мощностей.

Собственно, энергоемкость ВРП – это отношение совокупных затрат энергии регионов к валовому региональному продукту. Можно сокращать числитель – количество энергоресурсов, и как мы помним из самой первой диаграммы регионов, такая стратегия приемлема далеко не для всех регионов. По крайней мере, такое 40 % сокращение энергопотребления – крайне болезненная для экономики мера. А вот рост знаменателя – за счет малоэнергоемких производств (сферы услуг), общего оздоровления экономики, новых энергоэффективных производств – гораздо более эффективная (именно в плане «повышения энергоэффективности») – мера.

Насколько реально мы сможем выполнить задачи федерального законодательства: обеспечить полноценный учет в указанные сроки; реализовать мероприятия по регулированию и выйти на требуемое 40 %-е снижение энергоемкости ВРП к 2020 г.? Или Программы энергоэффективности, как и многие их предшественницы, займут место на полках в архивах после того, как регионы отчитаются о выполненной работе?

Ключевой вопрос энергетической политики: как реально стимулировать процессы энергетической модернизации в разных секторах экономики? На решение этой задачи направлены как минимум несколько инструментов – продуманная нормативная база, технические регламенты и стандарты энергоэффективности, разумная тарифная политика, системная и адекватная пропаганда энергоэффективного образа жизни.

Таблица 3. Факторы и механизмы выбора энергоэффективного оборудования

№	Факторы побуждения к выбору энергоэффективного оборудования	Содержательные аспекты побуждающих факторов	Какими механизмами (нормативными документами) вводится
1	Фиксированные нормативы потребления тепловой, электрической энергии зданиями	Интегральное потребление тепловой, электрической энергии проектируемыми (и реконструируемыми) зданиями	СНиП 23-02-2002 «Тепловая защита зданий». Постановление Правительства Москвы №75-ПП от 9.02.2009 г.
2	Региональные особенности ситуации с электрической (тепловой) мощностью, присоединением к сетям	Дефицит электрической мощности, ограничения (высокая цена) присоединения к электрическим сетям	Постановление Правительства РФ № 334 от 21.04.2009 г., региональные ТСН и др.
3	Нестабильность нормативно-правовой ситуации и норм технического регулирования	Противоречивость нормативных документов, невозможность четкой ориентации на эффективность	Так называемые «технологические коридоры» поощрения технологических инноваций
4	Современные социально-экологические требования и «модные» тенденции («пассивные здания»)	Следование мировым тенденциям повышения энергетической эффективности оборудования, снижение экологического ущерба	Механизмы «Киотского протокола». Рост спроса и стоимости на «зеленые» здания
5	Требования отраслевых, региональных программ энерго- и ресурсосбережения	Снижение на 40 % удельной энергоемкости ВРП к 2020 г., ежегодное снижение потребления ТЭР в бюджетной сфере на 5 %	Федеральный Закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении», Указ Президента РФ № 889

В процессе работы над типовыми проектами по разным секторам коммунальной и «большой» энергетики выявились разные аспекты "неэффективности", что потребовало более широкого взгляда на проблематику энергоэффективности в этих секторах.

Первоначально речь шла об отработке набора типовых проектов и механизмов, которые можно было бы тиражировать для различных регионов (муниципальных образований). В результате выполнения работ по разработке ряда региональных программ энергосбережения и Федеральной целевой программы по энергосбережению, комплекс таких стимулирующих механизмов стал насчитывать свыше сотни позиций [3].

Но вот распределение их по степени «либеральности» (рис. 2) оказалось для нас неожиданным: на лидирующем месте (свыше 50%) с большим отрывом оказались «жесткие» запреты, требования, стандарты и регламенты; на втором месте (22 %) – госконтроль и управление. Вместе эти два контролирующих сектора составляют практически $\frac{3}{4}$ всех механизмов. Соответственно, «мягкие» стимулирующие механизмы составляют примерно часть (льготы – 11 %, пропаганда – 9 %, «бизнес» – 6 %).

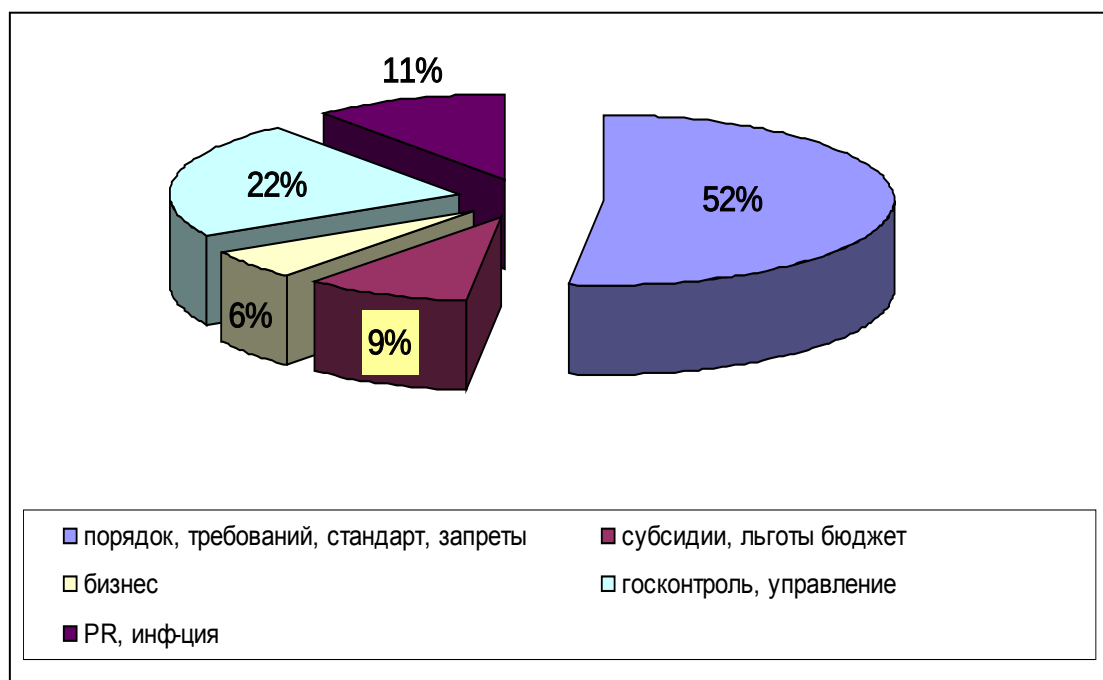


Рис. 2. Структура мотивационных механизмов энергоэффективности в целом по разным секторам экономики

И если мы любим порой безоглядно ссылаться за «западный» опыт..., то, кстати сказать, опыт стран Евросоюза также свидетельствует о необходимости жестких требований и стандартов в начале пути интенсивного энерго- и ресурсосбережения. Развитие государственной (региональной) политики энергосбережения в разных регионах проходит несколько стадий и, в зависимости от специфики территории, темп и масштабы развития энергосбережения в каждом регионе будет своим.

В полном соответствии с диаграммой на рис. 2, структура мотивационных механизмов для российской экономики отражает необходимость более жестких нормативных установок (требований, стандартов) на данном этапе реализации политики энерго- и ресурсосбережения в регионах [4].

Это заставляет более внимательно подходить к отработке комплекса стимулирующих механизмов и выстраиванию цикла работ по реализации политики энергосбережения. Поэтапность и увязка мероприятий между собой – вот краеугольные камни комплексных целевых программ энергосбережения на всех уровнях государственной политики. Если на первых этапах преобладают «жесткие» запретительные механизмы: требования, стандарты, правила, то по мере их выполнения и формирования новой институциональной среды, можно интегрировать и «мягкие» механизмы (льготы, пропаганду и др.). По мере установления более понятных и устойчивых «правил игры» расширяется зона для эффективных бизнес-проектов.

Самым неожиданным образом подкрепление такой позиции пришло из проведенных центром ЦЭССИ опросов по заказу Института общественного проектирования [5]. На рис. 3-4 представлены ответы на вопросы о том, какие должны быть меры и стимулы для проведения государственной политики в области энерго- и ресурсосбережения, экологической безопасности, качества потребительских товаров и услуг.

Соответственно, из рис. 3 видно, что свыше 60 % населения согласны с тем, что «необходимо срочно ввести строгие требования и регламенты», а на рис. 4 практически такое же большинство согласно с тем, что требования к продукции, услугам и др. должны быть предельно четкими и исчерпывающими.

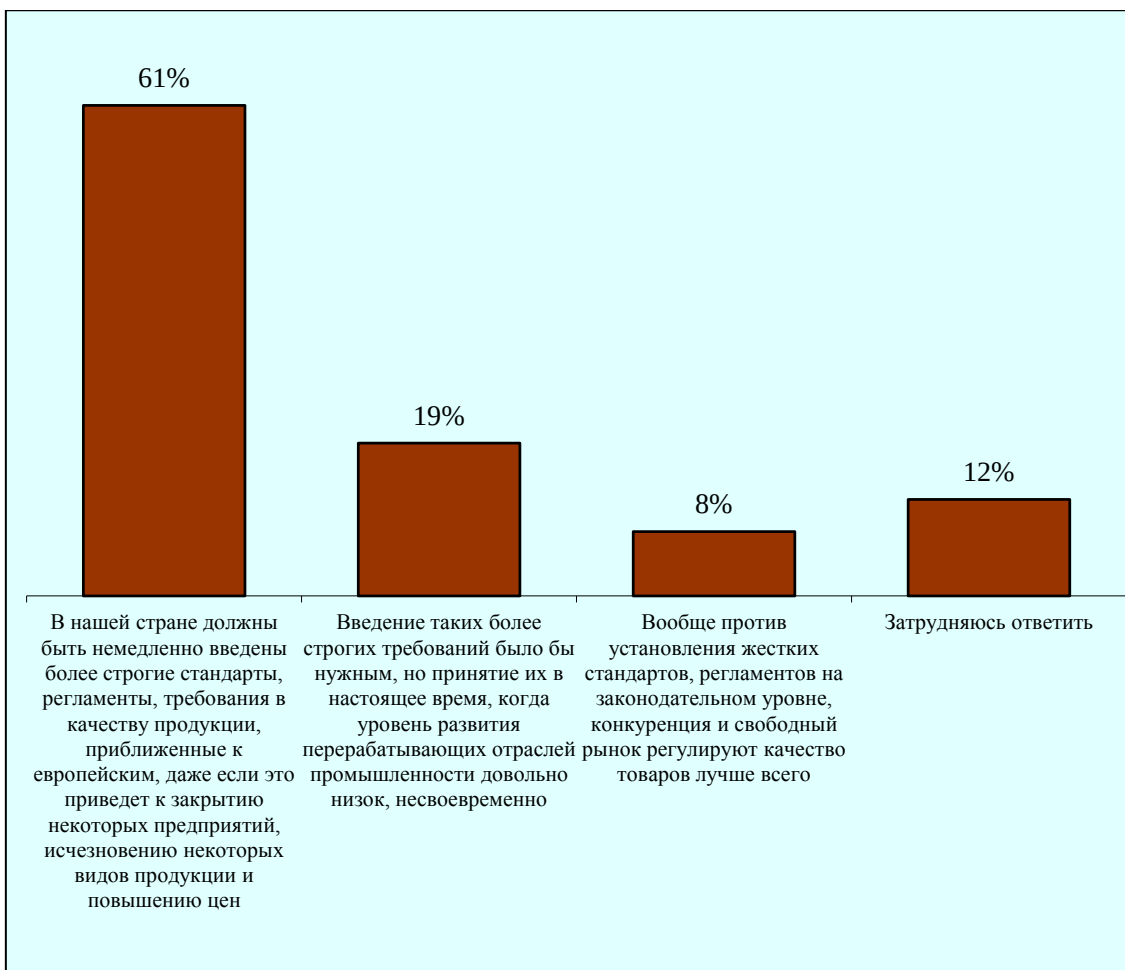


Рис. 3. Оценка населением необходимости введения жестких запретов и стандартов
 Источник: данные ЦЭССИ [5]

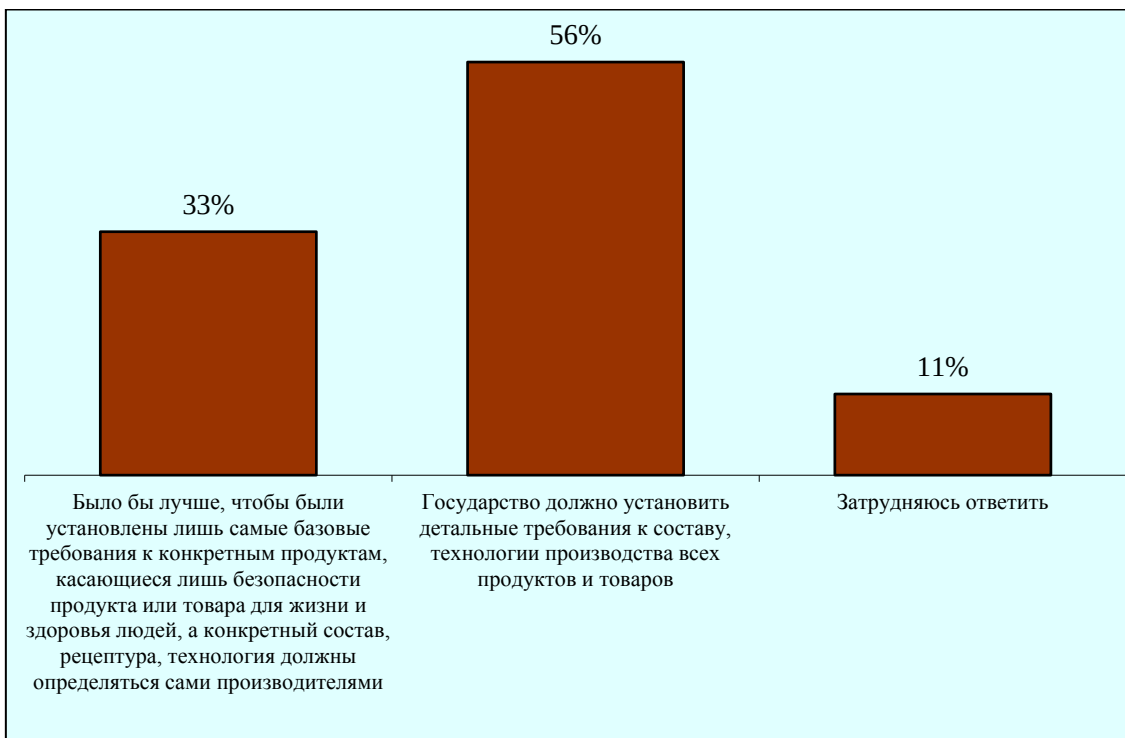


Рис. 4. Предпочтения населением типа требований к продукции и услугам.
 Источник: данные ЦЭССИ [5]

Невозможно в одночасье избавиться от неэффективности, перейти к другой культуре безотходности и рационального использования ресурсов, даже приняв продуманные и взвешенные законы (чего уж точно нельзя ждать от «рыночной» бюрократии). Несбалансированность и непоследовательность нормативно-правовой базы – следствие «разрухи в головах» чиновников и яркое проявление «неэффективности» системы управления, которую можно и необходимо преодолевать образованием и адекватной пропагандой энергоэффективности. Обучение на конкретных региональных проблемах и обмен опытом реализации успешных проектов и программ создает необходимую палитру действий, вселяет уверенность в достижении поставленных целей и задач.

На примере перевода справочного пособия по наилучшим доступным технологиям энергоэффективности Евросоюза [6] видно, что непосредственные технологии занимают там не более трети, а все остальное – технологии социально-информационные: объявление целей и задач организации, подготовка персонала, система мотивации, энергетический менеджмент.

Немного наивно полагать, что разумная пропаганда и последовательное образование людей радикально изменят ситуацию, но без этого безрадостная пока картина с пониманием энергосбережения и его продвижением уж точно не сдвинется с места. Органичная политика энергоресурсосбережения должна строиться не на слепом заимствовании западных технологий и подходов, а опираться на знание фактической ситуации, реальную проблематику, выверенные значения резервов и потенциалов энергоэффективности. Соответственно, механизмы и стимулы энергоэффективности должны органично встраиваться в социально-экономические процессы, учитывать культурно-психологические факторы, региональные особенности.

Целостная ткань эффективной политики в энергетическом хозяйстве РФ складывается из фрагментов региональных проектов модернизации энергетического сектора и коммунального комплекса. Поэтому так остро необходима системная и междисциплинарная «политика энергетической модернизации РФ», которая должна объединить энергосбережение, технические и технологические инновации, кадровый прорыв, комплекс стимулирующих мер для их реализации, действенный государственный контроль. С одной стороны политика должна быть единой для страны, с другой – выделять региональную приоритетность сопутствующих технологических и инновационных коридоров.

Литература

1. Гашо Е.Г., Репецкая Е.В. От стратегий и программ к реальному энергосбережению (опыт региональных проектов) // Энергетическая политика. 2001. № 1.
2. Гашо Е.Г., Репецкая Е.В. Энергоэффективность, как основа стратегии развития региона // Энергосбережение. 2010 № 5.
3. Гашо Е., Пузаков В., Репецкая Е. Механизмы реализации мер по энергосбережению // Коммунальный комплекс России. 2011. № 9. С. 4-8.
4. Мартынов А., Артюхов В. Методика оценки экологической и энергетической эффективности экономики России. – М.: Интерфакс, 2010.
5. Медовников Д.С., Розмирович С.Д. Технологические коридоры в производстве потребительской продукции и услуг // Форсайт. 2011. Т. 5. № 1. С. 26-39.
6. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям обеспечения энергоэффективности / В. Виниченко, Т. Гусева, Г. Панкина и др. (опубликован при поддержке Фонда стратегических программ МИД Великобритании при поддержке Росстандарта РФ). 2009.

Пути и проблемы формирования органичной политики энергосбережения

ГАШО Е.Г., к.т.н.

Институт проблем энергоэффективности
Национального исследовательского университета
МЭИ

Международный семинар
«Стандартизация и сертификация
энергоэффективности в
Российской Федерации»

РХТУ им. Д.И. Менделеева 1 декабря 2011 г.

Что такое «не-органичность» и «органичность» политики?

- Слепое копирование зарубежных подходов
- Незнание реальной обстановки
- Непонимание ключевых причин «неэффективности»
- Увлечение «рыночными» инструментами
- Опора на знание реальной ситуации
- Подбор стимулов, опирающихся на культуру страны
- Подготовка людей на реальной проблематике
- Адекватный методологический подход



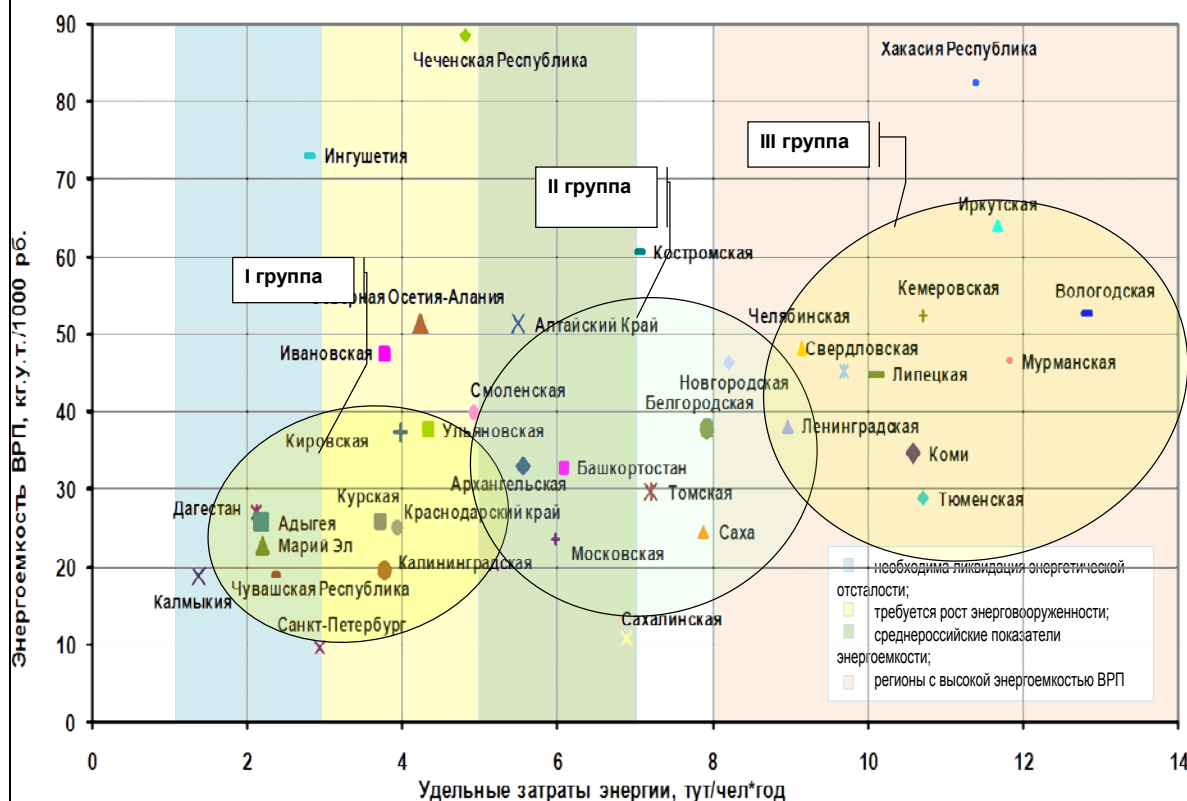
Особенности проведения политики энергосбережения в Евросоюзе

Период времени	Особенности проведения политики энергосбережения
1974 – 1990 гг.	Работа началась с программ по НИОКР в области отдельных технологий; Программы, адресованные отдельным секторам экономики были разработаны позже; Началась разработка национальных программ Европейских государств; Первоначально были слабо проработаны цели и мониторинг программ;
1990 – 2010 гг.	Когда давление на политику в области энергоэффективности возросло (экология, изменение климата), законодательство ЕС стало играть важную роль, благодаря растущему числу мер и росту их экономической эффективности; Гармонизация и интеграция национальных политик в единую политику ЕС (этот процесс потребовал много времени); Информационные инструменты (справочники наилучших доступных технологий энергоэффективности), стандарты и менеджмент энергоэффективности

Мировой опыт по стимулированию энергосбережения и повышению энергоэффективности

- В результате анализа было выделено 10 основных мер государственной поддержки роста энергоэффективности экономики
- Как правило страны применяют комплексный подход, не ограничиваясь применением одной-двух мер (анализируемые страны применяли от пяти до восьми мер), при этом многие меры могут быть задействованы лишь частично (например, запрет неэффективных товаров может относиться исключительно к источникам освещения)
- Большинство мер взаимосвязаны друг с другом и могут хорошо дополнять друг друга (т.е. являются комплементарными)
- Набор применяемых мер обусловлен сочетанием экономических и социальных предпосылок в стране (например, энергопотреблением различных секторов экономики и отношением общественности страны к проблеме энергоэффективности)
- Набор мер, используемых каждой страной, уникален, однако можно выделить несколько схожих моделей – «североевропейскую», «американскую» и «азиатскую»
- Результаты применяемой политики зависят от исходной ситуации в области энергоэффективности, однако за рассматриваемый период в 20 лет все страны улучшили свою энергоэффективность на 35-60%

Распределение регионов РФ по удельной энергоемкости ВРП

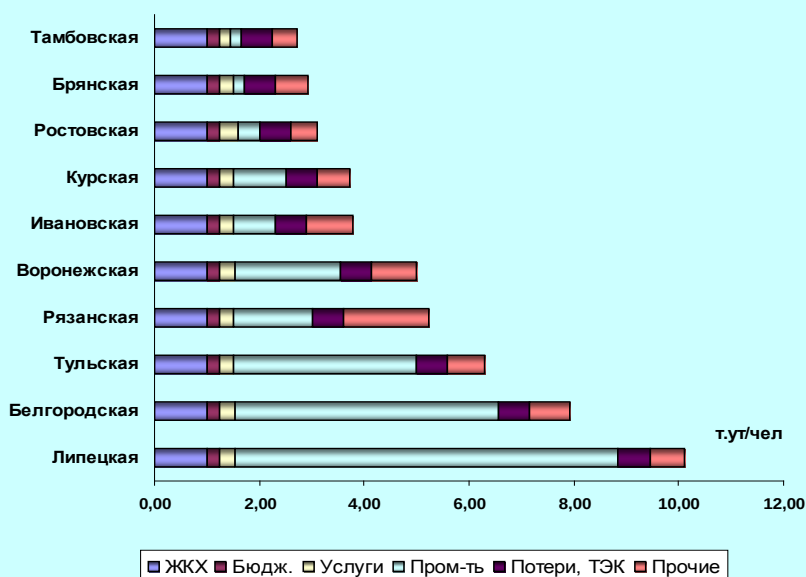


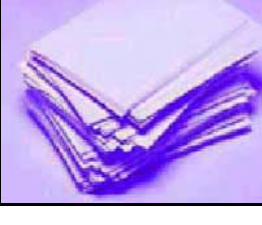
Фактическая политика РФ

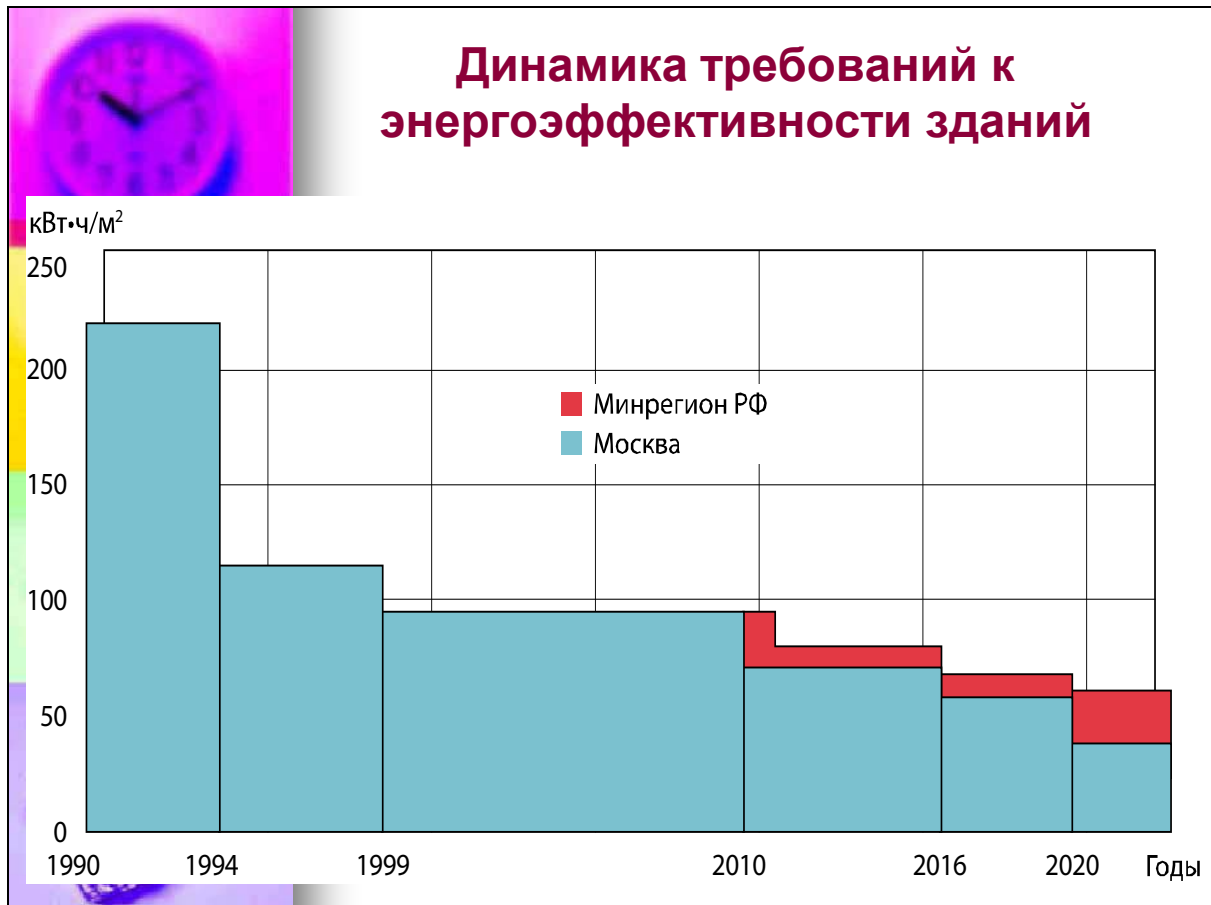
- Базовый Федеральный Закон направлен на установку счетчиков у населения (за их счет) и развитие «бизнеса» аудиторов через СРО
- Региональные программы: нет методологии, зато есть показатели контроля (88);
- Система статистической отчетности не готова к формированию этих показателей, сбору топливно-энергетических балансов регионов и городов;
- Для проведения энергоаудита сотен тысяч объектов не готовы кадры, нет продуманной методологии, форматов представления результатов;
- Общая нормативная база энергосбережения разрознена, фрагментарна и противоречива;
- Нормы по тепловой защите зданий экономически необоснованы и чрезмерно завышены;
- Нет системы работы с потребителями через пропаганду, тарифную политику, информационные возможности.

Приоритеты: 40% снижение энергоемкости ВВП и ФЗ №261, направленный на счетчики...

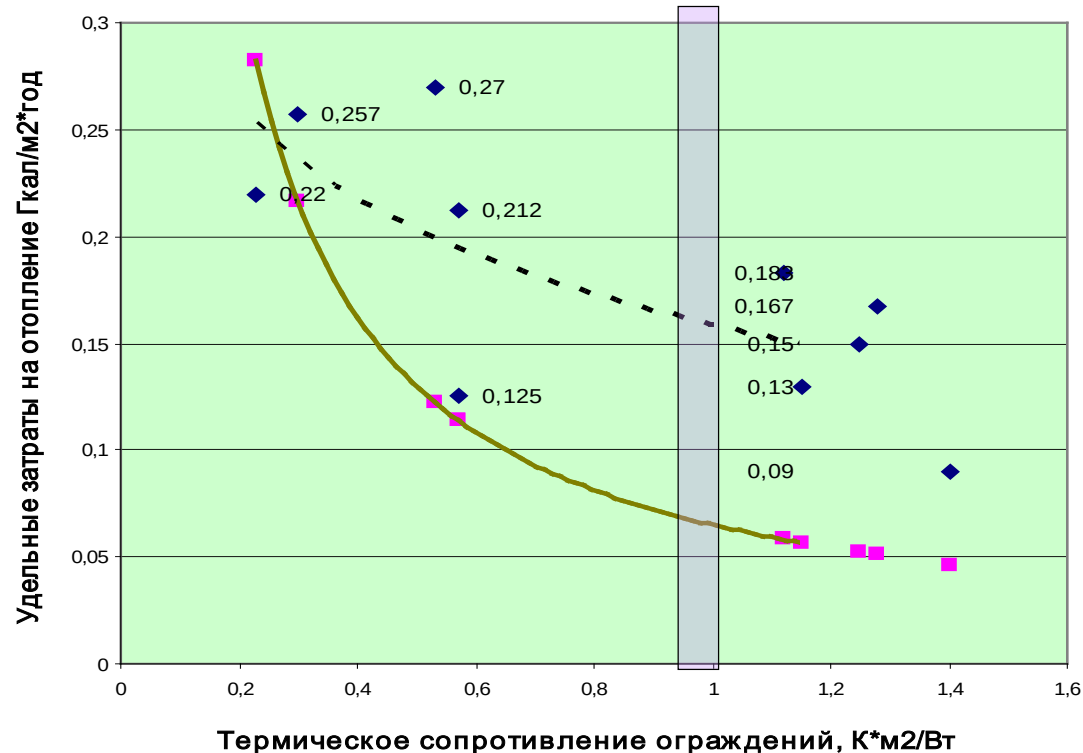
Структура энергозатрат



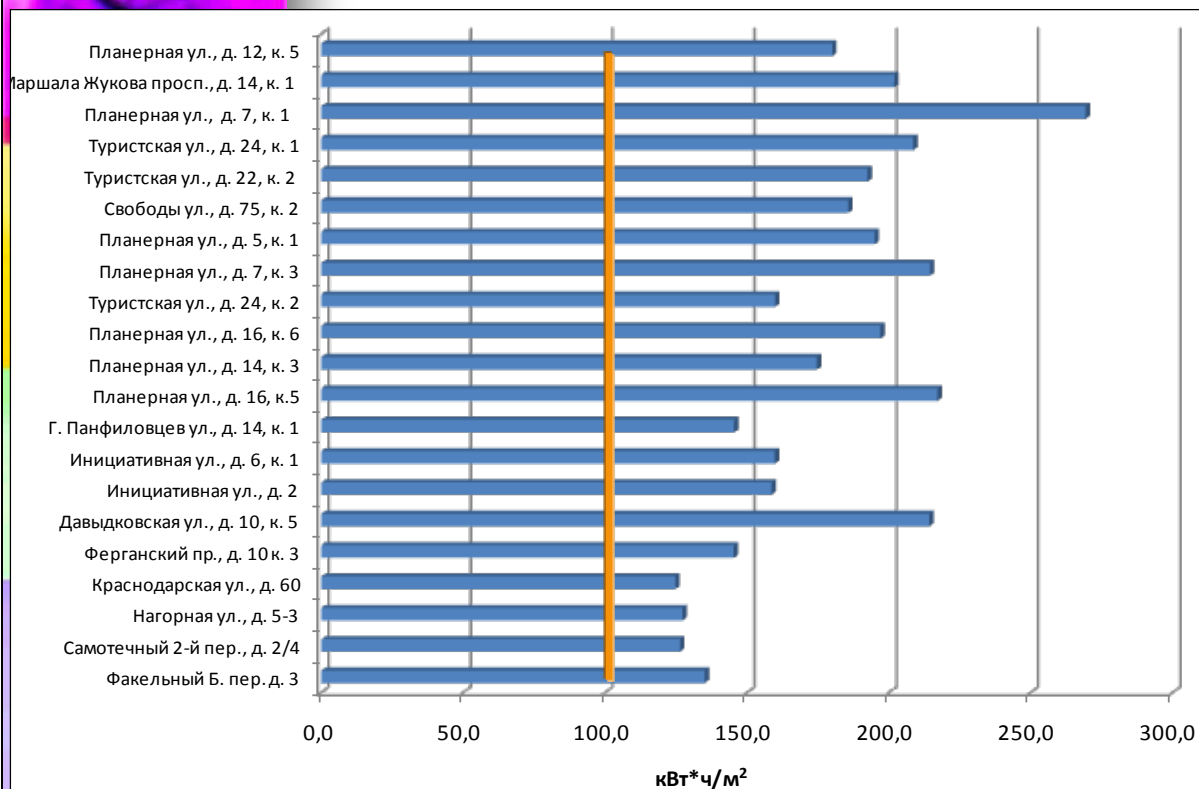
   	Общие меры (сценарии)	Энергопотребление	ВРП региона	Предпосылки применения
	Модернизация энергоёмких переделов металлургии, нефтехимии, химической промышленности	Существенное сокращение числителя	-	Обеспечение сбыта новой продукции, окупающего затраты на модернизацию
	Сокращение потерь и непроизводительных расходов ТЭР в различных секторах экономики региона	Незначительное сокращение числителя	-	Окупаемость устройств утилизации потерь в пределах 3-5 лет (выбор окупаемых участков)
	Рост экономики региона за счет производств с низкой энергоёмкостью, сферы услуг, малого бизнеса, туризма	Незначительный рост числителя	Значительный рост (ВРП) знаменателя	Возможность привлечения инвестиций на развитие малого бизнеса
	Освоение новой энергоэффективной техники (освещение, бытовая техника)	Незначительный рост числителя	Значительный рост (ВРП) знаменателя	Маркировка техники, работа с потребителями, льготные кредиты
	Активное развитие возобновляемых (местных) источников энергии	Снижение числителя (потребления органического топлива)	Рост знаменателя	Потенциал местных ВИЭ, экономическое стимулирование, дополнительные нормативные акты
	Повышение транспортной мобильности населения на эффективном транспорте и развитие удаленных поселений	Незначительный рост числителя	Значительный рост знаменателя (ВРП)	Принятие региональных программ содействия развитию энергоэффективного транспорта
	Наведение порядка со статистическим учетом потребляемых в регионе ТЭР и полным учетом их доли в региональном ВРП	Возможно значительное сокращение числителя	Возможен значительный рост знаменателя (ВРП)	Необходимые меры по сведению ТЭБ региона и оптимизации статистических работ



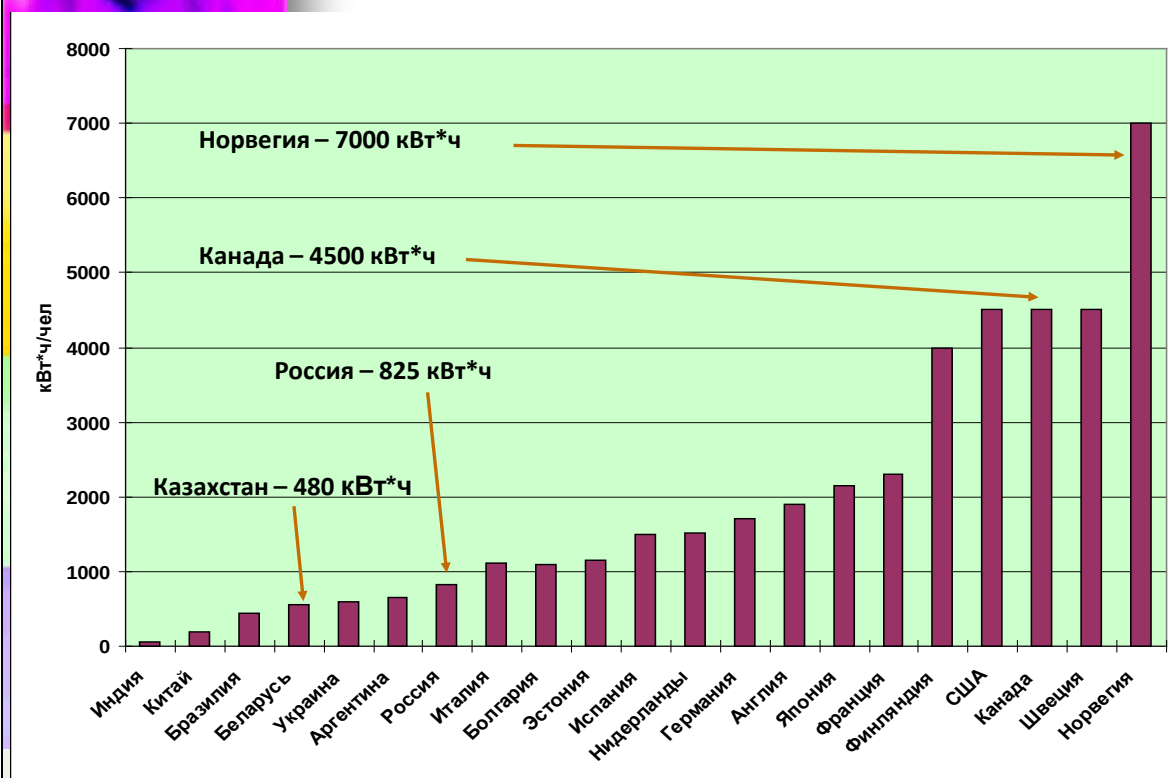
Так утеплять здания или снижать «перетопы»? —



Теплопотребление зданиями после капремонта



Удельное потребление электроэнергии населением, кВт*ч/чел в год



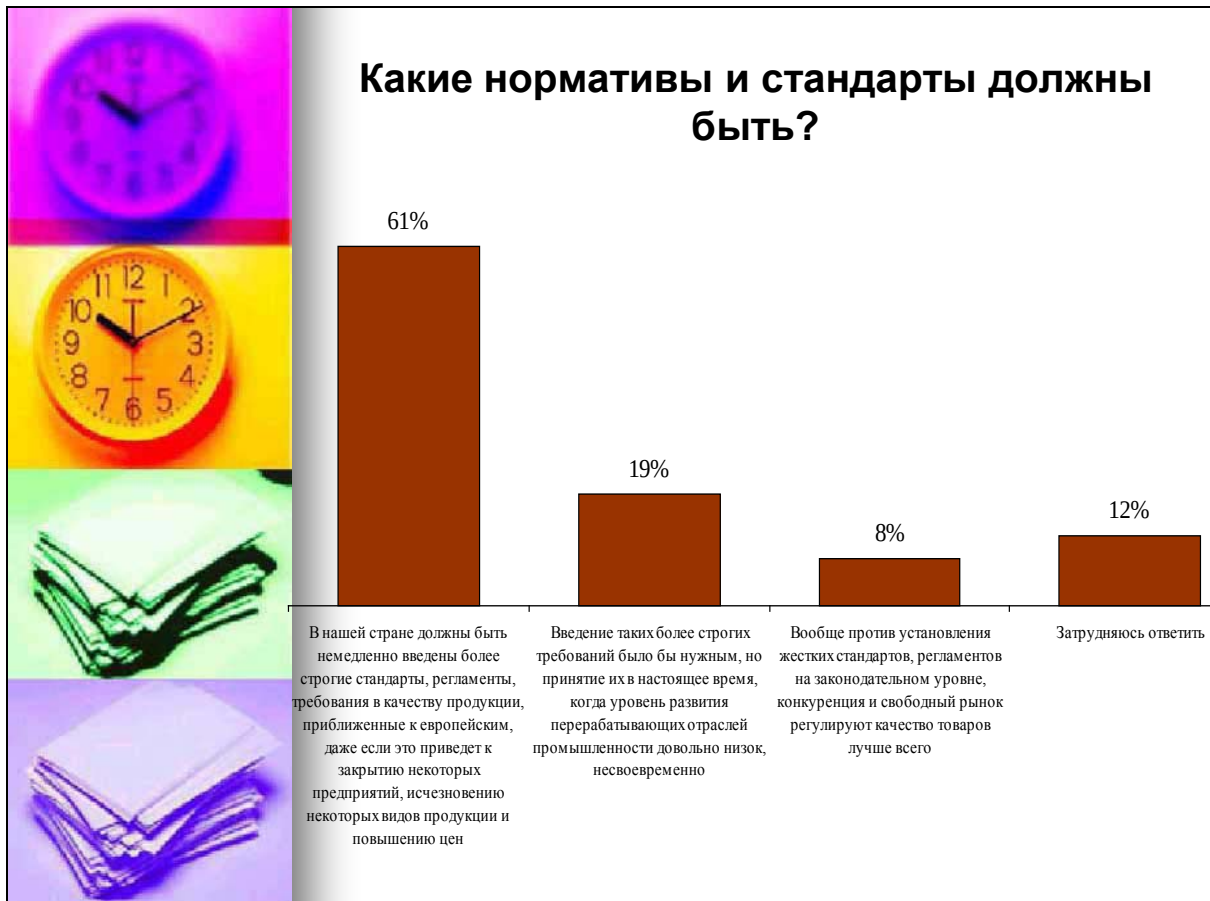
Согласованность с потребителями

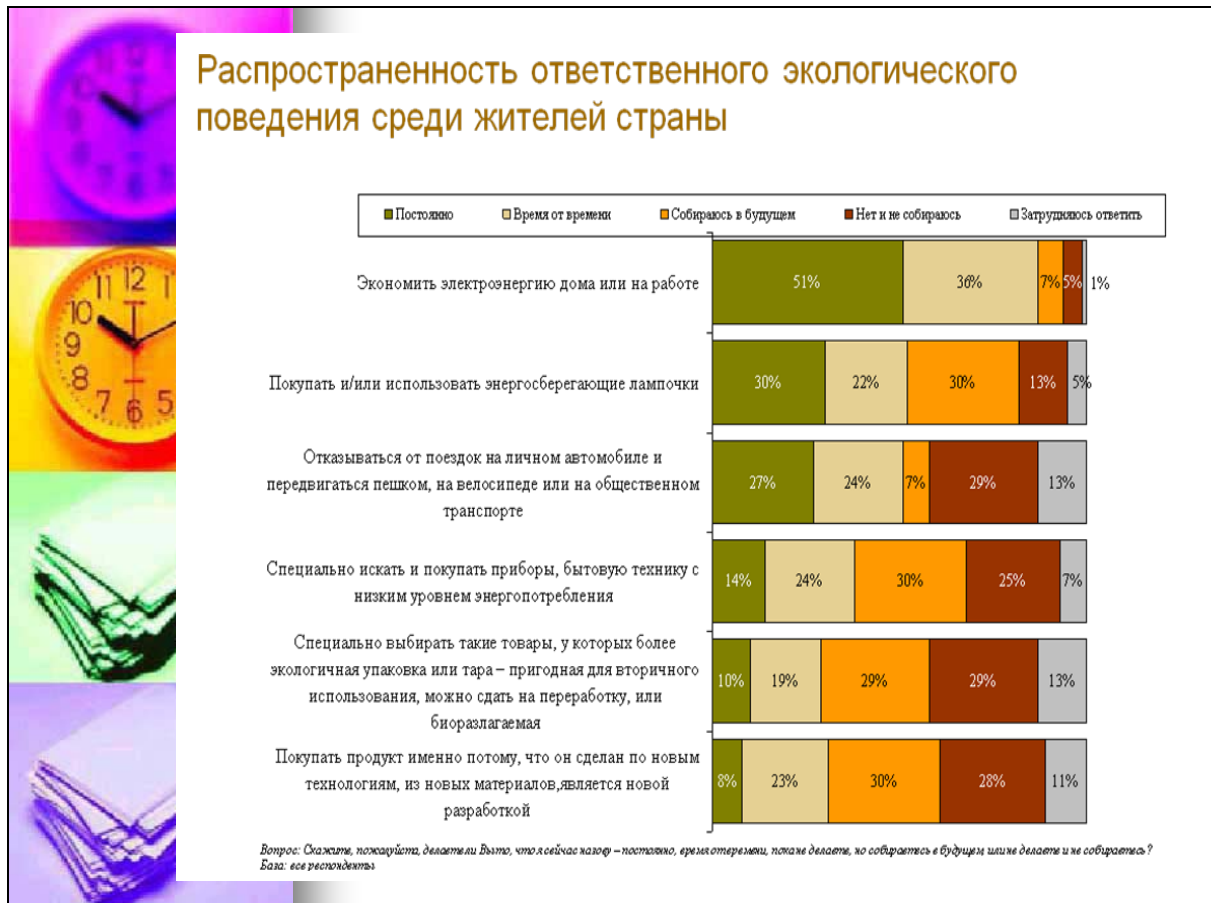
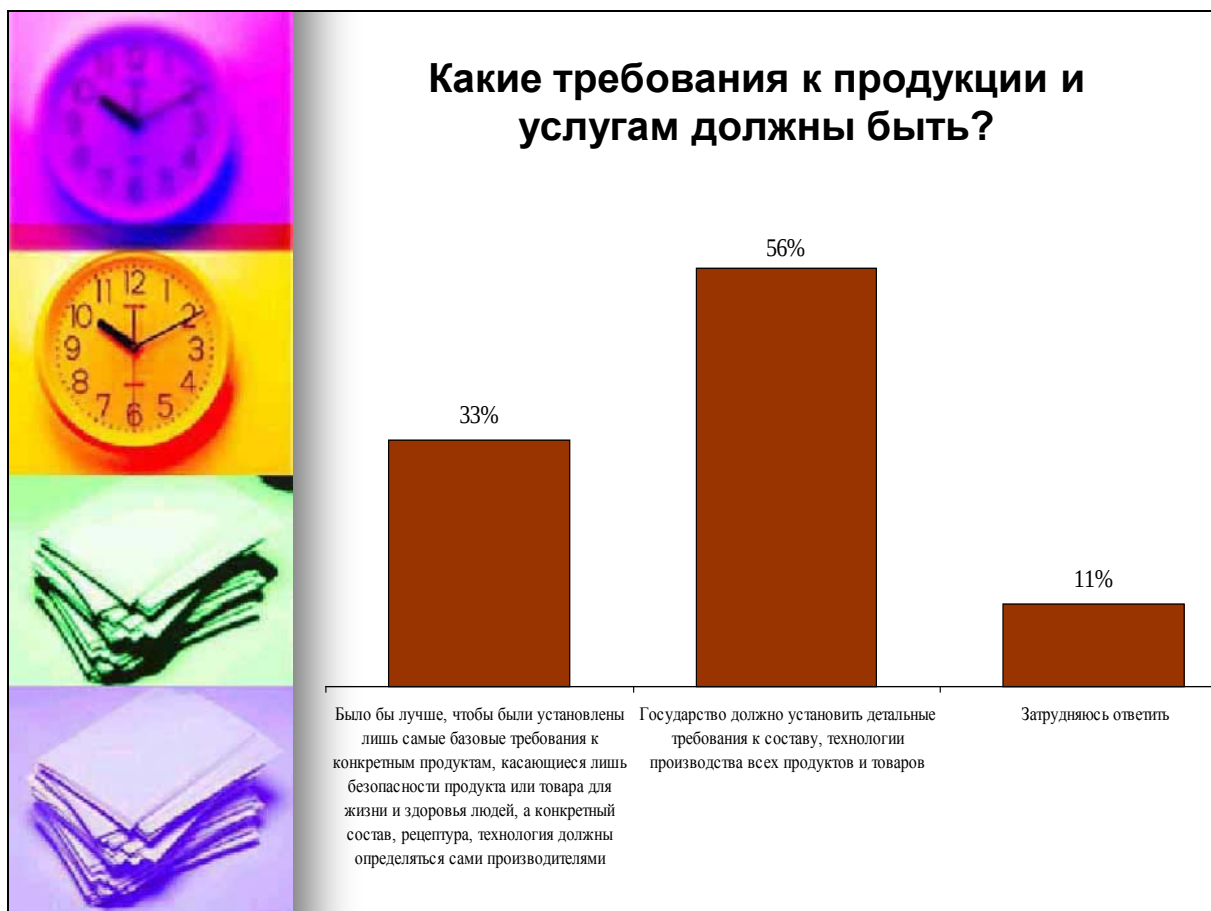
- Нужна ли в таком случае маркировка энергоэффективности?
- Установка дорогостоящих систем учета (и биллинга) – за счет потребителей..?
- Работа с потребителями.. – а куда делась глава о защите прав потребителей в Законе «Об энергосбережении..»??
- Обучение и пропаганда – брошены экстренные средства на обучение десятков тысяч людей по регионам до конца 2011 года....;
- Эта политика вовсе не снимает существующие барьеры.. – а успешно возводит новые!



Институциональные ловушки неэффективности характеризуются:

- неэффективность приводит к перерасходу бюджетных средств и далее по бюджетной логике к растущим затратам бюджета на энергообеспечение;
- неэффективность и перерасход ТЭР становится выгодным многим заинтересованным сторонам;
- не возникает стимулов и потребностей (верней, они блокируются) к экономии ТЭР;
- сложился прочный контур "неэффективности", который вовлекает в свою орбиту новых участников;
- не сформирован, не выделен субъект действий по снижению потерь и повышению эффективности использования ТЭР;
- пропаганда, примеры передового опыта (опыт демонстрационных проектов) не находят потребителей, неактуальны, так как не сформирована потребность в экономии ТЭР;







Пути выхода

- Причины неэффективности (институциональные ловушки)..- износ, недогрузка, сети..
- Выход не может быть быстрым и радикальным - только поэтапным и системным;
- Направления выхода: не проекты и оборудование, а процедуры и методы;
- Тогда стандарты и нормативы – регуляторы и стимуляторы согласованности технической политики на всех стадиях жизненного цикла;
- Как пример «мягкого принуждения к инновациям» - технологические коридоры (сочетание запретов, нормативов, льгот, информации..).



Что может мотивировать к эффективности?

Факторы побуждения к выбору энергоэффективного оборудования	Содержательные аспекты побуждающих факторов	Какими механизмами (нормативными документами) вводится
Фиксированные нормативы потребления тепловой, электрической энергии зданиями	Интегральное потребление тепловой, электрической энергии проектируемыми (и реконструируемыми) зданиями	СНиП 23-02-2002 «Тепловая защита зданий». Постановление Правительства Москвы №75-ПП от 9.02.2009 г.
Региональные особенности ситуации с электрической (тепловой) мощностью, присоединением к сетям	Дефицит электрической мощности, ограничения (высокая цена) присоединения к электрическим сетям	Постановление Правительства РФ №334 от 21.04.2009 г., региональные ТСН и др.
Нестабильность нормативно-правовой ситуации и норм технического регулирования	Противоречивость нормативных документов, невозможность четкой ориентации на эффективность	Поэтапные «технологические коридоры»
Современные социально-экологические требования и «модные» тенденции («пассивные здания»)	Следование мировым тенденциям повышения энергетической эффективности оборудования, снижение экологического ущерба	Механизмы «Киотского протокола». Рост спроса и стоимости на «зеленые» здания
Требования отраслевых, региональных программ энерго- и ресурсосбережения	Снижение на 40% удельной энергоемкости ВРП, ежегодное снижение потребления ТЭР в бюджетной сфере на 5%	Федеральный Закон №261-ФЗ «Об энергосбережении», Указ Президента РФ № 889

Эффективность? Комфорт? ТУПИК!



Некоторые итоги реализации Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении...» на территории Свердловской области

А.Н. Чистяков

В целях реализации Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» на территории Свердловской области реализуются следующие мероприятия.

Во-первых, принят областной закон от 25.12.2009 г. № 117-ОЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности на территории Свердловской области».

Законом определены полномочия всех ветвей власти Свердловской области, полномочия органов местного самоуправления и уполномоченного исполнительного органа государственной власти. В соответствии с данным законом на Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства возложены полномочия Свердловской области в области энерго- и ресурсосбережения.

Во-вторых, разработана и постановлением Правительства Свердловской области от 24.03.2010 г. № 472-пп утверждена Региональная программа по энергосбережению и повышению энергоэффективности Свердловской области на 2010-2015 годы и целевых установках на период до 2020 года.

Программа носит инвестиционный характер. Основными параметрами Региональной программы является снижение энергоемкости валового внутреннего продукта Свердловской области на 42 % к 2020 году. При этом суммарная экономия первичной энергии должна составить не менее 188 млн. т.у.т., в том числе: к 2015 году – 62,4 млн. т.у.т., с 2015 по 2020 год – 125,6 млн. т.у.т. Суммарное снижение выбросов парниковых газов к 2020 году должно составить 313,3 млн. тонн CO₂ экв.

В стоимостном выражении, в действующих ценах экономия от реализации Региональной программы при достижении контрольных параметров снижения энергоемкости валового регионального продукта Свердловской области составит к 2015 году порядка 128 млрд. рублей, с 2015 по 2020 год – порядка 160 млрд. рублей. Общий объем затрат по программе составляет 139,6 млрд. рублей, в том числе средств местных бюджетов – 9,2 млрд. рублей, внебюджетных средств – 129,4 млрд. рублей. Затраты на реализацию мероприятий программы в 2010 году из всех источников составили 12,73 млрд. рублей. Эффективности выполненных мероприятий оценивается в 4,56 млн. тонн условного топлива, что составляет 7,3 % от намеченной величины экономии к 2015 году. Самым главным результатом мы считаем, что несмотря на кризисные явления в экономике нам удалось не допустить роста энергоемкости валового регионального продукта в 2010 году относительно 2009 года (74,5 кг у.т./1000 рублей ВРП в ценах 2005 г.). На 2011 год программой намечено привлечение инвестиций в размере не менее 14,6 млрд. рублей, с учетом строительства блока БН-800 на Белоярской АЭС.

В связи с принятием Государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» Свердловская область рассчитывает на получение из федерального бюджета субсидий для софинансирования мероприятий региональной программы энергосбережения в размере до 90 млн. рублей. Необходимо отметить, что правила предоставления из федерального бюджета данных субсидий Правительством Российской Федерации пока не утверждены.

В Свердловской области разрабатываются муниципальные программы в области энергосбережения и повышения энергоэффективности.

По состоянию на 10.02.2011 г. в 93 муниципальных образованиях Свердловской области разработаны и приняты программы в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности. В Кленовском сельском поселении программа разработана и проходит процедуру согласования. Программами предусматриваются первоочередные мероприятия по оснащению многоквартирного жилищного фонда приборами учета энергоресурсов в срок до 31.12.2011 года.

Министерством энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области определен порядок консультирования специалистов муниципальных образований для корректировки и согласования разработанных программ.

Необходимо отметить, что часть программ требует доработки в части дополнения перечня целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергоэффективности, расчета значения целевых показателей с использованием методики расчета целевых показателей утвержденной приказом Министерства регионального развития РФ от 07.06.2010 г. № 273 «Об утверждении Методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях».

Осуществляется установка приборов учета органами государственной власти Свердловской области и органами местного самоуправления муниципальных образований в Свердловской области.

По состоянию на 01.01.2011 г. здания, строения и сооружения, используемые для размещения органов государственной власти Свердловской области, в которых в соответствии с действующим законодательством необходимо было установить приборы учета, на 100 % оснащены приборами учета. Всего установлен 8881 прибор учета.

По информации, полученной от органов местного самоуправления, на 01.04.2011 г. в зданиях, строениях и сооружениях, используемых для размещения органов местного самоуправления муниципальных образований в Свердловской области, установлено 76,6 % приборов учета от необходимого количества (17376 приборов учета из 22687).

Основными причинами в отставании сроков по установке приборов учета органами местного самоуправления являются:

1) расположение части муниципальных учреждений в арендуемых зданиях или в части здания (отдельные кабинеты, этажи);

2) недостаточность средств в местных бюджетах; по данным Министерства финансов Свердловской области средний процент дотационности местных бюджетов в 2010 году составил 62 %, т.е. собственная доходная база составила 38 %.

В связи с этим на 2011 год органам местного самоуправления муниципальных образований в Свердловской области сформированы расходные полномочия на установку приборов учета в социальной сфере в размере 249,197 млн. рублей.

В настоящее время в Министерство финансов Свердловской области направлены предложения о выделении дополнительных средств на установку приборов учета энергоресурсов в сумме 537 млн. рублей, с учетом расходов муниципальных образований.

Так же для решения задачи по установке приборов учета в бюджетной сфере органам местного самоуправления организовано взаимодействие с ресурсоснабжающими организациями, которые в соответствии с пунктами 9 и 10 статьи 13 Федерального закона «Об энергосбережении...» с 1 июля 2010 года обязаны осуществлять деятельность по установке приборов учета.

В Свердловской области проводится стимулирование разработки муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергоэффективности и оказание финансовой помощи бюджетам муниципальных образований через формирование расходных полномочий органов местного самоуправления на реализацию муниципальных программ по энергосбережению.

В соответствии с порядком формирования областного бюджета, установленным постановлением Правительства Свердловской области от 15.09.2010 г. № 1342-пп, ежегодно формируются расходные полномочия органов местного самоуправления муниципальных образований в Свердловской области на реконструкцию и модернизацию муниципальных объектов коммунального хозяйства для повышения их энергоэффективности. Данные средства направляются на софинансирование муниципальных программ по энергосбережению. В 2010 год сумма сформированных расходных полномочий составила 576 млн. рублей. В 2011 году сумма составила 617,408 млн. рублей.

Продолжается разработка требований к программам по энергосбережению и повышению энергетической эффективности организаций с муниципальным участием, осуществляющих регулируемые виды деятельности.

В соответствии с требованиями законодательства об энергосбережении и повышении энергоэффективности Региональной энергетической комиссией Свердловской области принято постановление от 25.08.2010 г. № 100-ПК «Об утверждении Требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности на территории Свердловской области».

По состоянию на 01.01.2011 г. в 297 из 852 регулируемых организаций приняты программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. По многим организациям принято несколько программ, так как они осуществляют несколько регулируемых видов деятельности. При формировании тарифно-базовых решений на 2012 год наличие программ энергосбережения является обязательным условием для принятия обосновывающих документов к рассмотрению.

Обеспечивается установка и ввод в эксплуатацию приборов учета электрической и тепловой энергии, природного газа и воды в жилищном фонде.

По информации, полученной от органов местного самоуправления по состоянию на 01.04.2011 г. в на границе балансовой ответственности многоквартирного жилищного фонда установлено 60,4 % приборов учета от необходимого количества (181887 приборов учета из 300899).

Для оказания финансовой поддержки органам местного самоуправления муниципальных образований в Свердловской области на 2011 год сформированы расходные полномочия, соответствующие муниципальному жилищному фонду, на установку общедомовых приборов учета потребляемых топливно-энергетических ресурсов в размере 87,162 млн. рублей.

Для выполнения требований законодательства об установке приборов учета в многоквартирном жилищном фонде в срок до 31.12.2011 г. управляющим компаниям и ресурсоснабжающим организациям рекомендовано использовать механизмы внебюджетного финансирования, в том числе заключать лизинговые договоры. Например, государственным унитарным предприятием Свердловской области «Облкоммунэнерго» для 11 муниципальных образований, где данное предприятие является теплоснабжающей компанией, в 2011 году разработана инвестиционная программа с целью заключения лизингового контракта в размере 393 млн. рублей на комплексную установку приборов учета энергоресурсов на границе балансовой ответственности в 1488 многоквартирных домах. В настоящее время предприятием оформляется разрешение на заключения лизингового контракта в установленном порядке. Так же в 2011 году в рамках реализации на территории Свердловской области Федерального закона от 21.07.2007 г. № 185-ФЗ «О Фонде реформирования ЖКХ» на границе балансовой ответственности многоквартирных домов будет установлено около 260 приборов учета энергоресурсов.

В Свердловской области утвержден перечень обязательных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме.

Для повышения энергоэффективности жилищного фонда 12 апреля 2011 года на заседании Правительства Свердловской области принято постановление Правительства Свердловской области «Об утверждении перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме, подлежащих проведению одновременно и (или) регулярно, включаемых в перечень требований к содержанию общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме», предусматривающее соответствующие организационные и технические мероприятия.

Планирование расходов бюджета на оплату муниципальными бюджетными учреждениями энергетических ресурсов, осуществляется исходя из сокращения потребления ими каждого энергоресурса на 3 процента по отношению к уровню 2009 года в течение 5 лет начиная с 1 января 2010 г.

Государственным бюджетным учреждением Свердловской области «Институт энергосбережения» с 2010 года ведется работа по лимитированию потребления топливно-энергетических ресурсов главными распорядителями средств областного и местных бюджетов с использованием «Автоматизированной системы управления лимитированием потребления топливно-энергетических ресурсов бюджетными учреждениями Свердловской области».

В результате, согласованные на 2011 год лимиты в натуральном выражении, относительно фактического потребления в 2009 году, являющимся базовым, для сопоставимых условий, уменьшились:

1) для областных бюджетных учреждений: на электрическую энергию на 15,4 млн. кВт*ч (7,7 %), на тепловую энергию на 54,6 тыс. Гкал (7,2 %), что в денежном выражении ориентировочно составляет 127,3 млн. рублей;

2) для муниципальных бюджетных учреждений: на электрическую энергию на 41,6 млн. кВт*ч (13,5 %), на тепловую энергию на 141,5 тыс. Гкал (9,0 %) что в денежном выражении ориентировочно составляет 308,8 млн. рублей.

Некоторые итоги

Несмотря на проделанную работу, мы все еще находимся в начале пути. Из-за экономического кризиса планируемые в соответствии с региональной программой показатели энергоемкости достигнут уровня базового 2007 года к 2013 году (74,5 кг у.т./1000 рублей ВРП в ценах 2005 г.). Для повышения эффективности управления региональной программой энергосбережения в 2011 году будут пересмотрена структура ее управления.

Постановлением Правительства Свердловской области от 01.06.2010 г. № 850-ПП утверждена Концепция региональной программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области на 2010-2020 годы». Для ее реализации Свердловская область вошла в один из пяти регионов России, где готовятся к запуску пилотные проекты по финансированию жилищно-коммунального комплекса на основе государственно-частного партнерства.

В области развивается международное сотрудничество. В рамках реализации проекта «Екатеринбург-энергоэффективный город». 28 апреля 2010 года Российско-немецкое энергетическое агентство «рудеа» подписало 10 соглашений с администрацией г. Екатеринбурга и промышленными предприятиями Свердловской области по реализации инвестиционных проектов в сфере энергоэффективности с объемом инвестиций более 1 млрд. рублей. Первые результаты сотрудничества уже достигнуты.

В сфере жилищного строительства распоряжением Губернатора Свердловской области А.С. Мишарина статус пилотной площадки присвоен новому району «Академический» в г. Екатеринбурге. Для повышения энергоэффективности строящегося жилья Правительством Свердловской области, Ренова-СтройГрупп-Академическое и Немецким энергетическим агентством подписано соглашение для привлечения лучшего мирового опыта и технологий. Уже реализованные мероприятия показывают, что платежи граждан за жилищно-коммунальные услуги снизились по сравнению с общегородским нормативом на 33 %.



Министерство энергетики и ЖКХ Свердловской области

Программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности Свердловской области

А.Н. Чистяков
начальник отдела энергосберегающих технологий
1 декабря 2011 г.



Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

**Федеральный закон от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ
«Об энергосбережении и о повышении энергетической
эффективности и о внесении изменений в отдельные
законодательные акты Российской Федерации»**



**Областной закон от 25.12.2009 г. № 117-ОЗ
«Об энергосбережении и повышении энергетической
эффективности на территории Свердловской области»**



**Постановление Правительства Свердловской области
от 14.03.2008 г. № 189-ПП (ред. от 29.06.2010)
«О Министерстве энергетики и жилищно-
коммунального хозяйства Свердловской области»**



Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

Региональная программа по энергосбережению и повышению энергетической эффективности Свердловской области на 2010 - 2015 годы и целевых установках на период до 2020 года

Цель: Снижение энергоемкости ВРП
Свердловской области на 42% к 2020 году
по отношению к 2007 году

Характер: инвестиционная

Расходы: 139,6 млрд.рублей, из них:
средства местных бюджетов - 9,2 млрд.рублей,
внебюджетные источники - 129,4 млрд.рублей

Экономический эффект:
Сокращение неэффективного энергопотребления – на
18,8 млн.тонн у.т. ;
Сокращение расходов - не менее 288 млрд.руб.,
в том числе:
1 этап 2010-2014 годы- 62,4 млн. т у.т.
2 этап 2015-2020 годы- 125,6 млн. т у.т.



Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

Разработка муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

**Региональный государственный контроль
за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о
повышении энергетической эффективности**

Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства
Свердловской области

Приказ Министерства от 02.08.2010 г. № 71
«О согласовании муниципальных программ по энергосбережению и
повышению энергетической эффективности»

- Сроки предоставления муниципальных программ;
- Порядок консультирования специалистов муниципальных образований

Всего - 94 муниципальных образований в Свердловской области:

- 93 муниципальных образования разработали и приняли муниципальные программы;
- 1 муниципальное образование (сельское поселение) проводит процедуру согласования и утверждения



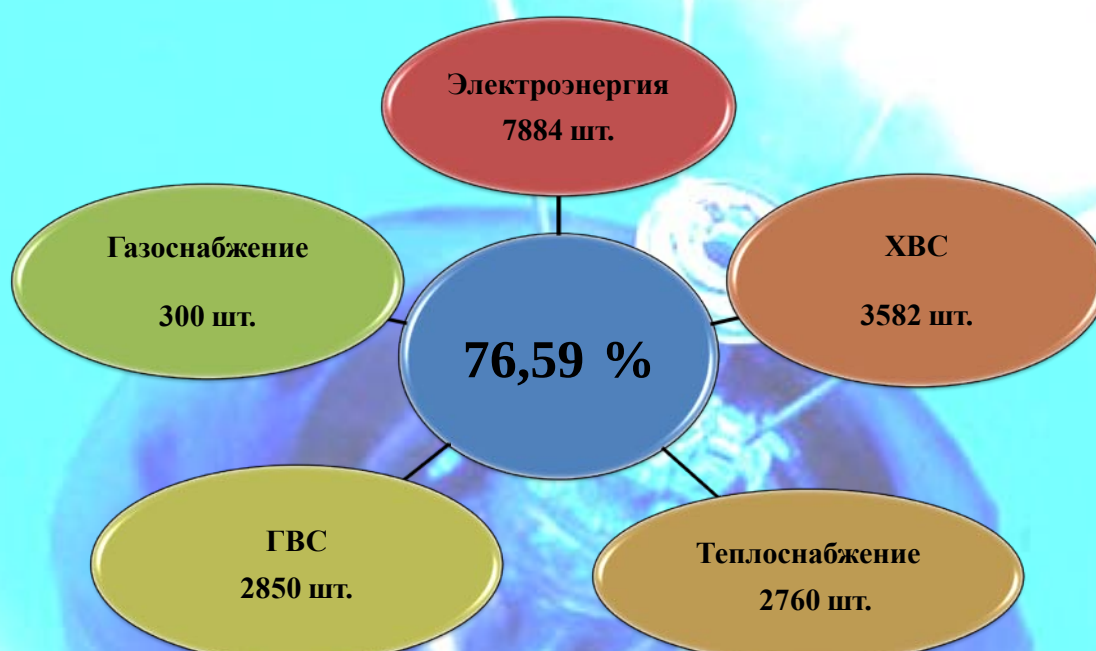
Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

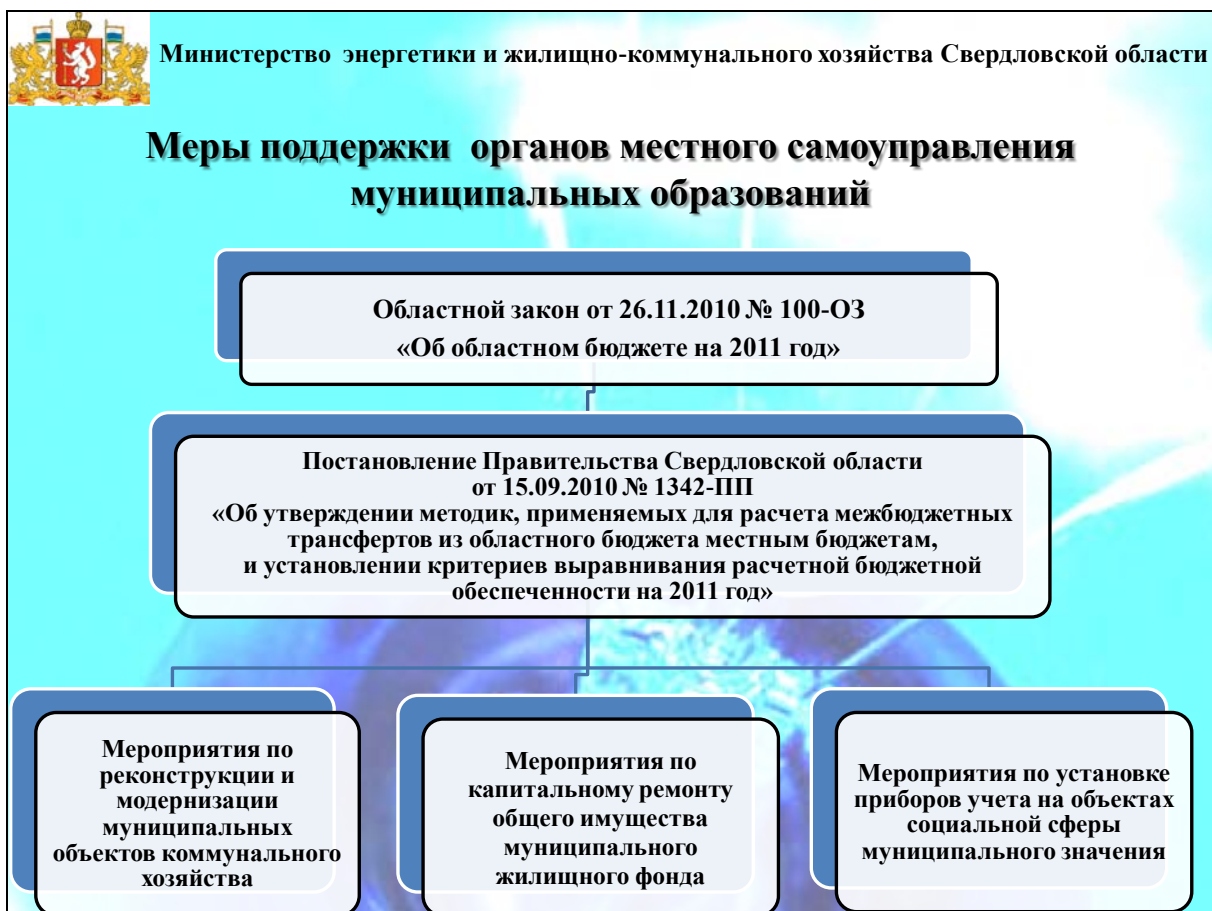
Приборы учета в зданиях бюджетной сферы Свердловской области (региональная собственность)



Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

Приборы учета в зданиях бюджетной сферы Свердловской области (муниципальная собственность)

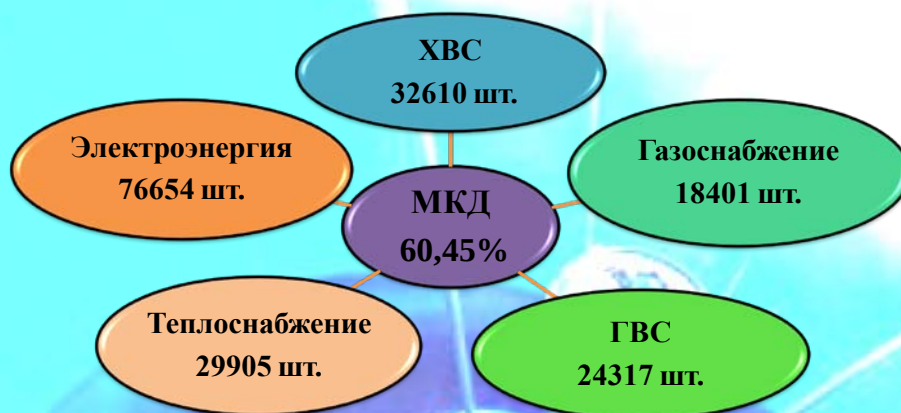






Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

Приборы учета в жилищном фонде на территории Свердловской области



Мероприятия по обеспечению требований Федерального закона от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ
в жилищном фонде:

1. Федеральный закон от 21.07.2007 г. № 185-ФЗ «О Фонде реформирования ЖКХ»;
2. Постановление Правительства Свердловской области «Об утверждении перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме, подлежащих проведению одновременно и (или) регулярно, включаемых в перечень требований к содержанию общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме»;
3. Лизинговые контракты (договоры).



Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

Расходы бюджета на оплату энергетических ресурсов, исходя из требований законодательства



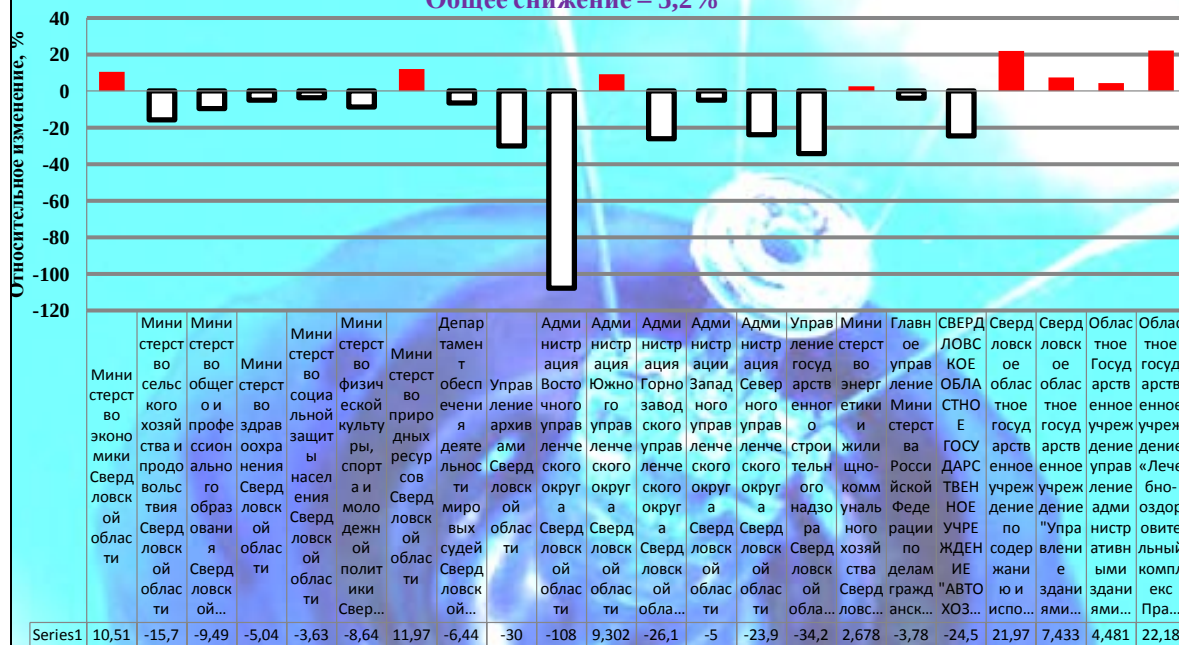


Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

АСУ «Лимитирование ТЭР» для учреждений областного бюджета

Изменение фактического потребления электрической энергии
ГРБС областного бюджета в 2010 году относительно 2009 года

Общее снижение – 5,2%



Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 2010 ГОДУ

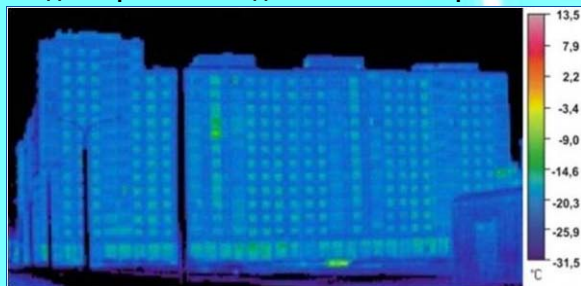
1. Принята Концепция региональной программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области на 2010-2020 годы»;
2. В рамках международного сотрудничества подписано 10 соглашений по реализации инвестиционных проектов в сфере энергоэффективности, с объемами инвестиций – более 1 млрд. рублей;
3. Определена экспериментальная площадка Свердловской области в жилищном комплексе.



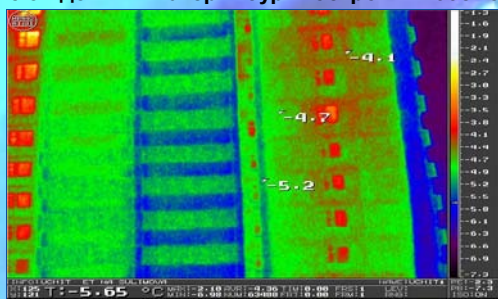
Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

В Свердловской области внедряется методика определения класса энергоэффективности, проведены тепловизионные обследования домов и разработаны энергетические паспорта

Жилой дом в районе «Академический» постройки 2009 года



Жилой дом в г.Екатеринбург постройки 1998 года



Министерство энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

Рейтинг энергоэффективности муниципальных образований Свердловской области

Оценочные показатели потенциала энергоэффективности

Электроёмкость организаций, кВт.ч/руб

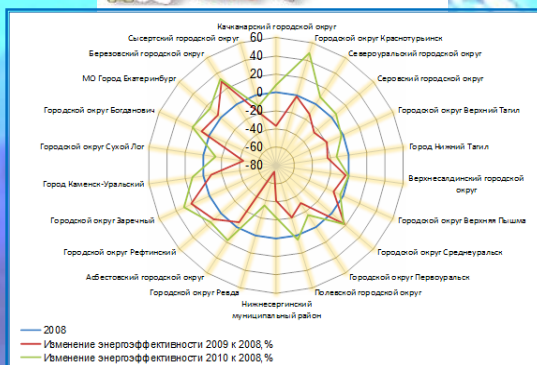
Теплоёмкость организаций, Гкал/руб

Энергоёмкость муниципального бюджета, % в общих расходах

Удельное потребление ГВС, Гкал/чел.

Отопительная характеристика жилья, Гкал/кв.м.

Удельное потребление воды, м³/чел



Оценочные показатели динамики энергоэффективности

Индекс электроёмкости организаций, % к базовому году

Индекс теплоёмкости организаций, % к базовому году

Индекс энергоёмкости муниципального бюджета, % к базовому году

Индекс удельного потребления ГВС, % к базовому году

Индекс отопительной характеристики жилья, % к базовому году

Индекс удельного потребления воды, м³/чел

Динамика энергоэффективности муниципальных образований Свердловской области

Повышение энергоэффективности предприятий по производству сортового и тарного стекла: опыт международных проектов

С.Ю. Дайман, Т.В. Гусева, Я.П. Молчанова

Российские предприятия по производству сортового и тарного стекла приняли активное участие в выполнении ряда международных проектов, осуществленных в 1999-2005 гг. при поддержке Программы МАТРА (Нидерланды) и Фонда глобальных возможностей (Великобритания). Проекты выполняли Региональная общественная организация Эколайн и голландская консультационная компания EHR Advice.

В современных условиях международного разделения труда стекольная промышленность является одной из отраслей специализации России. Продукция российского стекла составляет значительную долю в мировом производстве и торговле. Стекольная промышленность представляет собой одну из базовых отраслей экономики и играет важную роль в формировании макроэкономических показателей России. В 2002-2005 гг. в общем объеме промышленной продукции России доля изделий из стекла составила 6-7%, численность работающих на стекольных предприятиях – 7-8% от общей численности работающих в промышленности. Предприятия отрасли обеспечили до 5% начисленных налоговых поступлений промышленности в консолидированный бюджет [1].

Особенностями стекольной промышленности являются высокие капиталоемкость, материалоемкость, энергоемкость производств. Дело в том, что производство стекла – один из наиболее энергоемких технологических процессов, реализованных в промышленности. Именно это обстоятельство определило выбор отрасли при разработке проекта, посвященного повышению энергоэффективности и сокращению выбросов парниковых газов в промышленности.

Энергия, необходимая для стекловарения, обычно составляет более 75% общего энергопотребления производства тарной продукции из стекла (см. рис. 1).



Рис. 1. Примерная структура энергопотребления на стеклотарном предприятии [2]

Другими значимыми областями, связанными с потреблением энергии, являются питатели, процесс формования (сжатый воздух и воздушное охлаждение форм), отжиг, обогрев и обеспечение предприятия. Диапазон энергопотребления, встречающийся на стеклотарных предприятиях, чрезвычайно широк (только на стекловарение – от 3,2 до 12,2 ГДж/т стекло-массы). Однако по имеющимся оценкам, большинство предприятий попадает в диапазон от 5,5 до 9,0 ГДж/т стекломассы и от 7,5 до 11,0 ГДж/т готовой продукции. Для некоторой продукции очень высокого качества последняя величина может быть значительно выше.

Предприятия, производящие сортовое стекло, крайне неоднородны, что определяет значительные различия во входных и выходных характеристиках процессов. При производстве продукции из натрий-кальций-силикатного стекла выход годных изделий составляет от 50 до 90% (в среднем 85%) от входящих сырьевых материалов, для свинцового хрусталя это отношение составляет от 35% до 80% (в среднем 75%). Более низкое значение для свинцового хрусталя обусловлено совокупностью различных факторов, среди которых большая доля резки и полировки, и более высокие требования к качеству. При производстве других типов сортового стекла (хрустального, опалового, боросиликатного) это отношение находится в пределах диапазона, заданного этими двумя типами продукции.

Общее энергопотребление в производстве свинцового хрусталя может достигать 60 ГДж/т готовой продукции притом, что расчетное энергопотребление составляет только 2,5 ГДж/т. Различие объясняется множеством факторов, среди которых основными можно считать следующие:

- Высокие требования к качеству, приводящие к более низкой доле годных изделий. Горшок медленно растворяется стеклом, что приводит к образованию свилей или появлению камня в стекле.
- Стекло часто обрабатывается вручную, и выход формования также может быть ниже 50%; кроме того, может требоваться дополнительный нагрев изделия при формовании.
- Горшки должны быть прогреты до высокой температуры до использования и они имеют очень ограниченные сроки жизни по сравнению с печами непрерывного действия.

Анализ энергопотребления в производстве сортового стекла осложнен в связи с разнообразием предприятий, применяемых процессов, их мощности, а также в связи с широким спектром видов выпускаемой продукции. Крупносерийное производство столовой посуды из натрий-кальций-силикатного стекла более похоже на производство стеклотары и характеризуется сравнимым распределением энергопотребления. Большая доля энергии расходуется на обработку (в частности, на огневую полировку). Удельное энергопотребление в этом виде экономической деятельности выше, чем в стеклотарном производстве из-за меньшего размера печей, несколько более высоких температур в печи и большего, до 1,5 раз, обращения стекломассы в объеме бассейна печи. Некоторые процессы, в частности, производство свинцового хрусталя, осуществляются в намного меньших масштабах и даже с применением горшковых печей.

Электроварка свинцового хрусталя позволяет использовать огнеупоры высокого качества, обеспечивающие намного более высокое качество стекла и потому меньшую долю брака стекла и лучшее соотношение выхода в годное. Поскольку электрическая варка осуществляется в непрерывном режиме, обычно ее применение связано с применением автоматического формования. Эти факторы могут обеспечить энергопотребление в рамках 25 ГДж/т продукции. Другие непрерывные методы стекловарения могут обеспечить сходное, более низкое энергопотребление.

В ходе выполнения международных проектов специалисты оценили энергоэффективность и экологическую результативность ряда российских предприятий и сопоставили полученные данные с характеристиками, приведенными в Справочном документе по НДТ производства стекла [3].

В качестве примера результатов сравнительного анализа в статье приведена таблица 1. Следует отметить, что на отечественных заводах часто установлены печи меньшей единичной мощности, что не может не приводить к снижению эффективности использования энергии. Из тех соображений, что удельный расход природного газа на отечественных предприятиях в 1,5-2 раза выше, чем на европейских стеклотарных заводах (с производительностью более 20 т стекломассы в сутки), можно было бы ожидать и более значительного удельного выброса оксидов азота. Однако, в соответствии с отчетными данными предприятий, удельный выброс NO_x практически соответствует лучшим характеристикам, достигнутым в Европе. В целом можно предположить, что обосновывающая и разрешительная документация предприятий, подготовленная в разное время принятым расчетным путем с учетом установленных в России предельно допустимых концентраций вредных веществ, не вполне отражает реальную ситуацию.

Для трех печей на основе имеющихся данных об использовании природного газа и об угле (разложении карбонатов шихты) проведена оценка удельных выбросов диоксида углерода. В условиях начавшейся инвентаризации выбросов парниковых газов предприятия-

ми РФ представленные данные могли бы быть использованы для пересмотра обосновывающей и разрешительной документации. При этом особое внимание следует уделить вопросу образования, обработки и отведения производственных сточных вод. Большие объемы воды, потребляемой на производственные нужды, определяют и значительные объемы загрязненных сточных вод.

В 2004-2008 гг. рекомендации проектов, в целом обоснованные, были внедрены на ряде предприятий, принимавших участие в международных проектах. В частности, в ходе холодного ремонта печи и совершенствования системы менеджмента качества ЗАО «Фирма "Символ"» удалось сократить удельное потребление природного газа на стекловарение (с 11,4 до 10,2 ГДж на т стекломассы) и повысить коэффициент использования стекла (с 0,88 до 0,94) при производстве стеклотары. Увеличена также доля стороннего стеклобоя, что привело к дополнительному снижению затрат энергии (можно считать, что каждые дополнительные 10% стеклобоя приводят к снижению потребления энергии печью на 2,5-3,0%).

Известно, что во всех Справочных документах по НДТ, вне зависимости от отрасли, содержатся рекомендации по внедрению систем экологического менеджмента, которые безусловно отнесены к решениям, позволяющим предотвратить и сократить негативное воздействие на окружающую среду. В ходе обсуждаемых международных проектов этому обстоятельству было уделено значительное внимание. Эксперты подготовили рекомендации по взаимосвязанному развитию систем менеджмента качества и экологического менеджмента. С учетом сведений Справочных документов по НДТ были определены задачи улучшения показателей результативности (см. табл. 1, 2).

Практически на всех предприятиях применение НДТ позволило достичь существенных результатов одновременно в таких областях, как:

- повышение экономической эффективности производства,
- снижение негативного воздействия на окружающую среду посредством сокращения поступления в воздух загрязняющих веществ,
- снижение выбросов парниковых газов,
- улучшение имиджа предприятий как лидеров в таких актуальных областях, как устойчивое развитие и социальная ответственность.

Таблица 1. Результаты сравнительного анализа входных и выходных потоков производства стеклотары на предприятиях в ЕС и РФ

Входные потоки (потребление сырья, материалов и энергоресурсов) производства стеклотары

Потребление сырья, материалов, энергоресурсов	Единицы измерения	ЕС (по данным Справочного документа по НДТ), на тонну стекломассы	Выбранные предприятия РФ					
			Печь №1 (120 т/сут)		Печь №2 (43 т/сут)		Печь №3 (42 т/сут)	
			На тонну стекломассы	На тонну годной продукции	На тонну стекломассы	На тонну годной продукции	На тонну стекломассы	На тонну годной продукции
Природный газ	ГДж (10 ⁹ Дж)	4-14 (6,5)	8,3-9,3 (8,9)	10,0	9,6-16,2 (11,4)	14,7	10,7-13,8 (12,1)	15,0
Электричество	ГДж (10 ⁹ Дж)	0,6-1,5 (0,8)	0,50	0,68	0,63	0,80	0,63	0,78
Суммарное потребление энергии	ГДж (10 ⁹ Дж)	7,3	9,4	10,7	12,0	15,5	12,7	15,8
Песок (на тонну шихты)	т	0,04-0,66 (0,35)	0,65	0,87	0,61	0,61	0,62	0,62
Карбонаты	т	0,02-0,4 (0,2)	0,46 (Σ)	0,62 (Σ)	0,4 (Σ)	0,4 (Σ)	0,52 (Σ)	0,52 (Σ)
Сода	т	Нет данных	0,228	0,31	0,18	0,18	0,23	0,23
Доломит	т	Нет данных	0,23	0,30	0,22	0,22	0,28	0,28
Полевой шпат	т	Нет данных	0,064	0,086	0,06	0,06	0,078	0,078
Неорганические добавки	т	0,002-0,05 (0,02)	0,013	0,017	0,013	0,013	0,017	0,017
Собственный стеклобой	т	0,01-0,02	0,26	0,29	0,22	0,29	0,19	0,24
Сторонний стеклобой	т	0-0,85 (0,4)	0,28	0,31	0,14	0,18	0,15	0,19
Упаковка	т	0,04-0,08 (0,045)	~0,08	~0,09 0,012	~5		~0,09 0,012	~5
Формы и пр.	т	0,004-0,007 (0,005)	Нет данных		Нет данных		Нет данных	
Вода	м ³	0,3-10 (1,8)	В среднем по предприятию ~4 (баланс водопотребления и водоотведения требует уточнения)					

Выходные потоки (выпуск готовой продукции, образование отходящих газов, сточных вод и отходов) производства стеклотары

Выпуск продукции, образование отходов, сточных вод, отходящих газов	Единицы измерения	Выбранные предприятия РФ		
		ЕС (по данным Справочного документа по НДТ), на тонну стекломассы	Печь №1 (120 т/сут)	Печи №2 и №3, в среднем
Выпуск годной продукции	т	0,75-0,97 (0,91)	0,877	0,776 (№2) и 0,801 (№4)
Образование отходящих газов, сточных вод и отходов				
CO ₂	кг	300-1000 (430)	650 (470 за счет сжигания газа, 180 за счет разложения карбонатов)	800 (620 за счет сжигания газа, 180 за счет разложения карбонатов)
NO _x	кг	1,2-3,9 (2,4)	3,17	2,1 (вероятно, величина занижена – из соображений потребления газа)
SO _x (в России определяются как SO ₂)	кг	0,5-7,1 (2,5)	2,9 по разрешительной документации. Не определяется доступными местным природоохранным органам методами	
Пыль	кг	0,2-0,6 (0,4)	0,9	0,95
Тонкая пыль (после очистки)	кг	0,002-0,05 (0,024)	Нет данных	Нет данных
H ₂ O (пары)	кг	300-10000 (1800)	Нет данных	Нет данных
Сточные воды	м ³	0,2-9,9 (1,6)	В среднем по предприятию ~3 (баланс водопотребления и водоотведения требует уточнения)	
Стеклобой (на полигон)	т	–	0,001 (в среднем по предприятию)	
Отходы (на утилизацию/рециклирование)	т	0,002-0,006 (0,005)	0,07 (в среднем по предприятию)	
Другие твердые отходы	т	0,003-0,015 (0,005)	0,002 (в среднем по предприятию)	

Таблица 2. Структура показателей результативности интегрированной системы менеджмента стекольного предприятия

Показатели, характеризующие производственную деятельность

• Удельное (к объему производства, т стекла) использование основных и вспомогательных сырьевых материалов (по месяцам / за год).
• Потери сырьевых материалов (по месяцам / за год) (к объему закупленного / использованного сырья).
• Удельное (к объему производства, т стекла) потребление электроэнергии по производству / цехам / участкам.
• Удельное (к объему производства, т стекла) потребление газообразного / жидкого топлива по производству (в Джоулях / м ³ /т, по месяцам).
• Удельный (к объему производства, т стекла) объем использования воды по производству / цехам / участкам (по месяцам).
• Доля повторно используемой воды.

Показатели результативности интегрированной системы менеджмента

• Доля специалистов предприятия, в функциональные обязанности которых входит деятельность, связанная с предотвращением или минимизацией воздействия на окружающую среду и здоровье персонала.
• Доля сотрудников предприятия, прошедших обучение по вопросам охраны окружающей среды применительно к их деятельности (за год).
• Число предложений по снижению или предотвращению отрицательных воздействий, поступившее от тех сотрудников предприятия, для которых разработка таких предложений не входит в функциональные обязанности (за год, квартал, месяц).

• Число случаев нарушения правил использования технической воды / питьевой воды / энергии (незакрытые краны, невыключенное освещение, использование воды другого качества и т.д.) (за год, квартал, месяц).
• Показатели результативности обеспечения безопасности
• Удельное (к объему производства, т стекла) потребление опасных и токсичных материалов (по месяцам / за год).
• Число отмеченных аварийных ситуаций, случаев нарушения правил техники безопасности по использованию индивидуальных средств защиты (всего, по участкам, повторных) (за год).
• Доля сотрудников предприятия, прошедших обучение по вопросам ОТ и ПБ применительно к их деятельности (за год).

Социальные показатели

• Доля трудоспособного населения, проживающего в регионе и работающего на предприятии.
• Средние выплаты (включая заработную плату, начисления и премии) для руководителей среднего звена, мастеров, рабочих (за год) (в руб, в отношении к средней заработной плате по региону).
• Травматизм и профессиональная заболеваемость (число случаев в год, число случаев на полную численность работающих).
• Средняя продолжительность обучения сотрудников (по категориям) (часов / дней в год).

Таким образом, участие в международных проектах открыло для отечественных предприятий возможности проведения сравнительного анализа ресурсо- и энергоэффективности, а также разработки и внедрения экономически целесообразных мер совершенствования этих показателей. Отличительной чертой проектов является обеспечение свободного доступа практиков к материалам Справочного документа по наилучшим доступным технологиям и широкое обсуждение перспектив и практики совершенствования энергоэффективности и снижения выбросов парниковых газов в российских регионах.

Литература

1. Гусева Т.В., Дайман С.Ю., Малков А.В., Сердюкова Т.В. Энергоэффективность предприятий ключевых отраслей экономики и снижение выбросов парниковых газов: опыт международных проектов // Химическая промышленность сегодня, 2007, №3. – С. 43-54.
2. Справочник по наилучшим доступным техническим методам использования энергоресурсов в стекольной промышленности: производство сортового и тарного стекла, – М.: Эколайн, 2005. – 128 с.
3. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on Best Available Techniques in the Glass Manufacturing Industry. – Seville: Institute for Prospective Technological Studies, European IPPC Bureau, 2001.
http://eippcb.jrc.es/reference/_download.cfm?twg=lcp&file=lcp_bref_0706.pdf



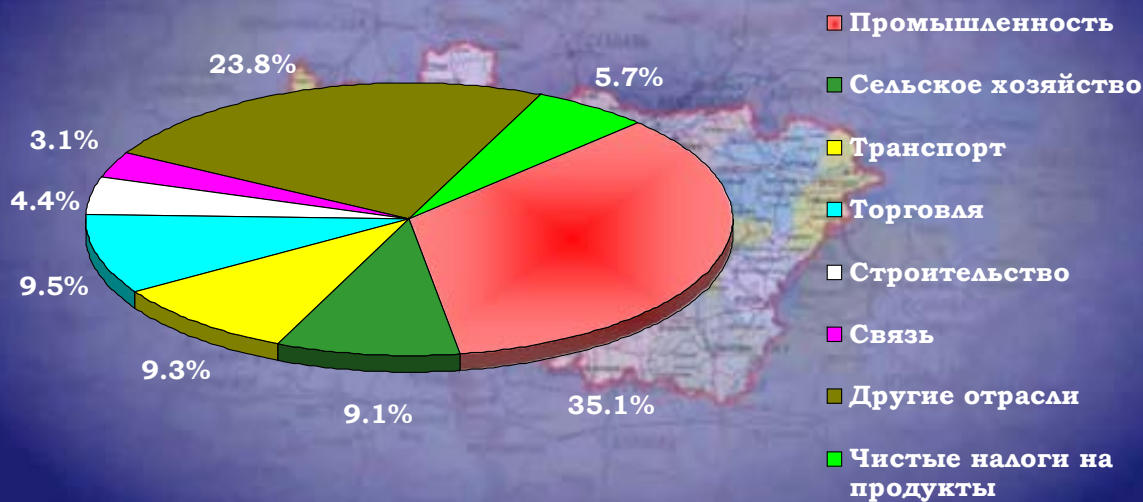
Обеспечение энергоэффективности и экологической результативности предприятий Владимирской области

В.В. Ульянов
В.Н. Цевелёв
01.12.2011

Владимирская область

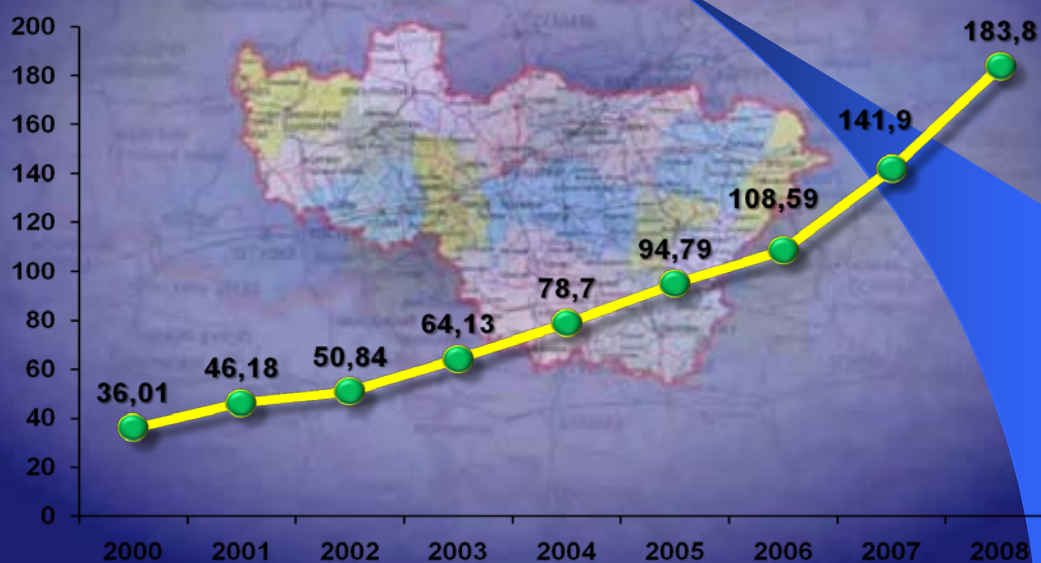
- Площадь Владимирской области – 29,1 тыс. км²
- Население – 1,44 млн. чел.
 - плотность населения – 49,5 чел./км²
 - 78% населения проживает в городах
- Наиболее крупные города:
 - Владимир (339,5 тыс. чел.)
 - Ковров (149,4 тыс. чел.)
 - Муром (118,2 тыс. чел.)
 - Александров (62,7 тыс. чел.)
 - Гусь-Хрустальный (61,0 тыс. чел.)
- Главные реки:
 - Ока, Клязьма (бассейн Волги)

СТРУКТУРА ВАЛОВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА

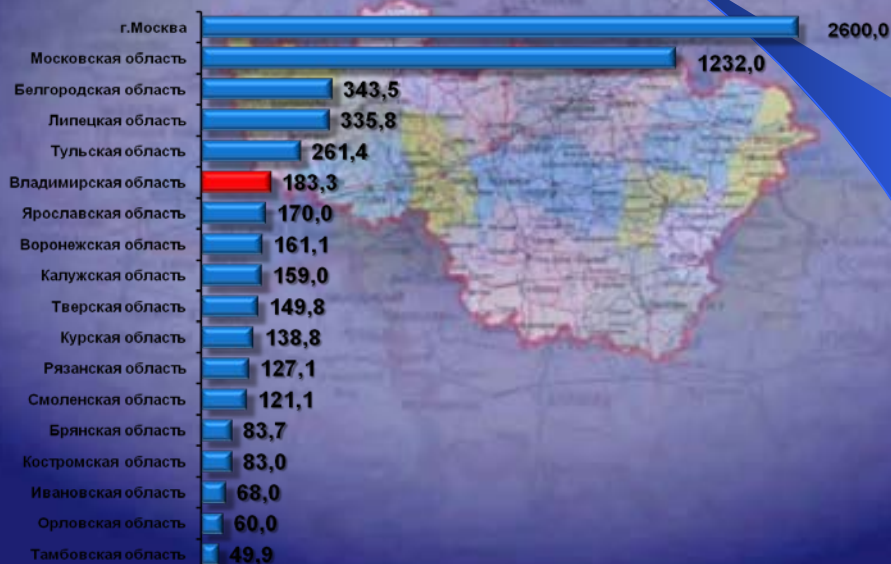


ВРП = 210 млрд. руб. (2010)

Рост объёмов промышленного производства

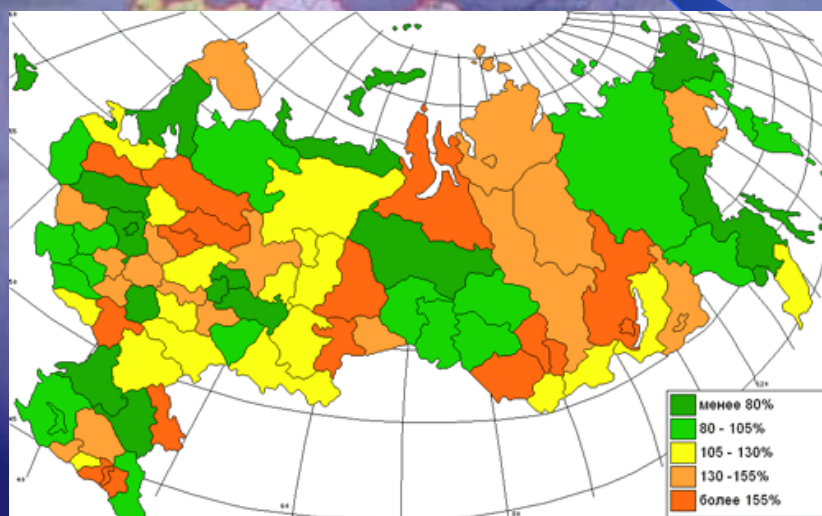


Рейтинг регионов ЦФО по объёмам промышленного производства, млрд.руб. (2008 г.)



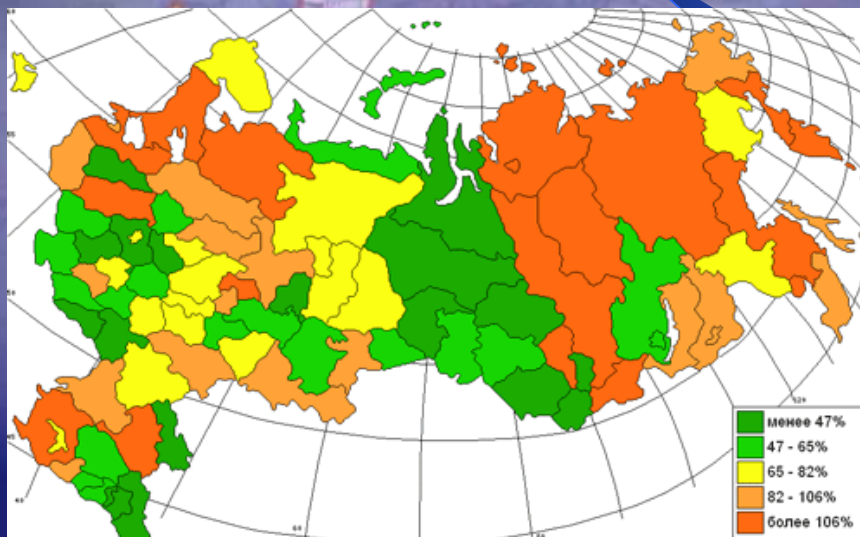
Энергоёмкость производства: рейтинг региона по оценке НЭРА (2008 г.): 58 место из 83

- Энергоёмкость производства 1 млн. ВРП, в % к среднему по РФ



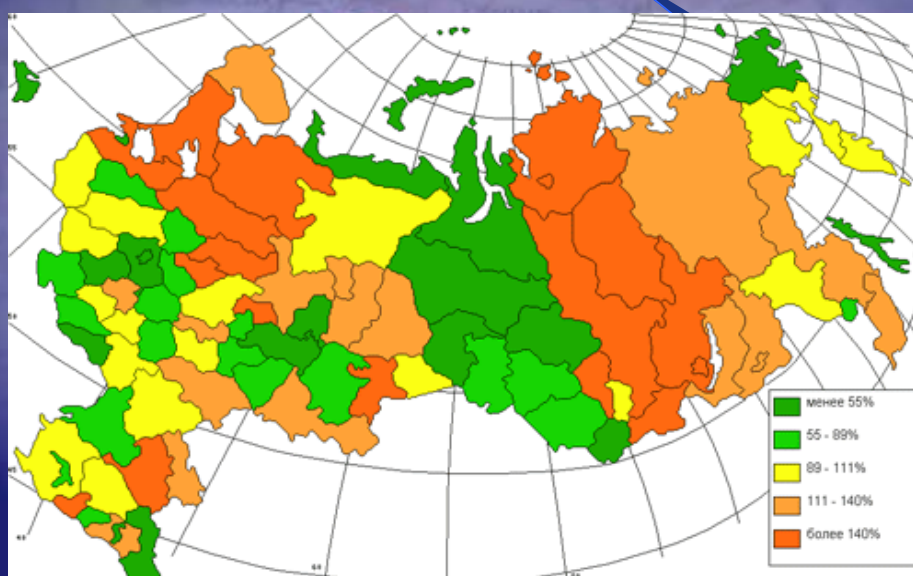
Эколого-энергетическая безопасность: рейтинг региона по оценке НЭРА (2008 г.): 29 место из 83

- Воздействие на ОС при использовании единицы первичной энергии, в % к среднему по РФ



Воздействие на ОС: рейтинг региона по оценке НЭРА (2008 г.): 32 место из 83

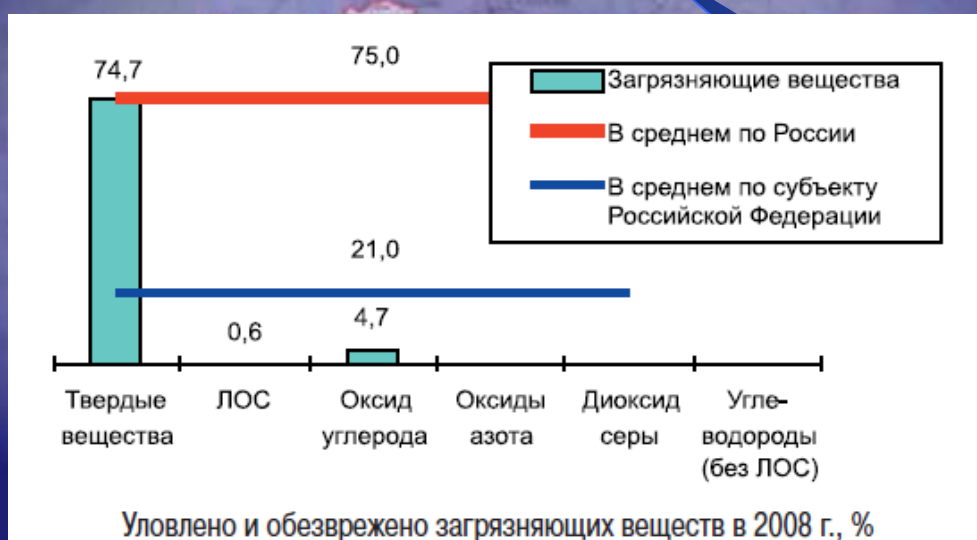
- Воздействие на ОС при производстве 1 млн. ВРП, в % к среднему по РФ



Выбросы загрязняющих веществ



Улавливание и обезвреживание ЗВ

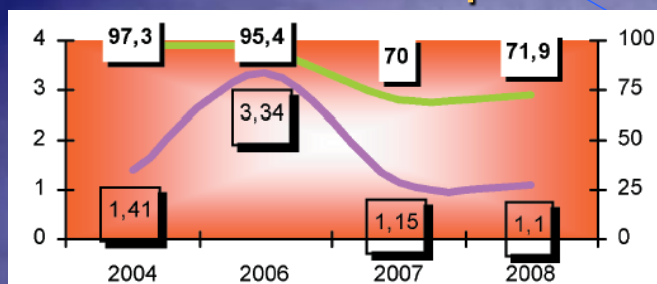


Сброс сточных вод



Структура сброса загрязненных сточных вод в 2008 г., %

Образование и утилизация отходов потребления



Динамика образования и утилизации отходов производства и потребления



Главная — Предприятия —

ООО «Красное Эхо»

Код ОКПО: 00288610

Отрасль: Прочая промышленность
Стекло, фарфор, керамика

Страна, регион:

Россия > Владимирская область

КОМПОНЕНТЫ ОЦЕНКИ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

ЭКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	ДИНАМИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ	ПРОЗРАЧНОСТЬ
65,8% (среднее по экономике = 100%)	77,1% (среднее по экономике = 100%)	+2,33% в год	91,7% раскрытых показателей

МЕСТА В РАНЖИРОВАННЫХ СПИСКАХ (РЕЙТИНГИ) ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНА, ОТРАСЛИ, ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

	КОЛ-ВО ПРЕДПРИЯТИЙ В СПИСКЕ	МЕСТА В РЕЙТИНГАХ	ЭКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	ДИНАМИКА ЭФФЕКТИВНОСТИ	ПРОЗРАЧНОСТЬ
Регион	42	32	17	6	3	
Отрасль	204	158	106	21	12	
Вид деятельности	28	27	28	4	2	

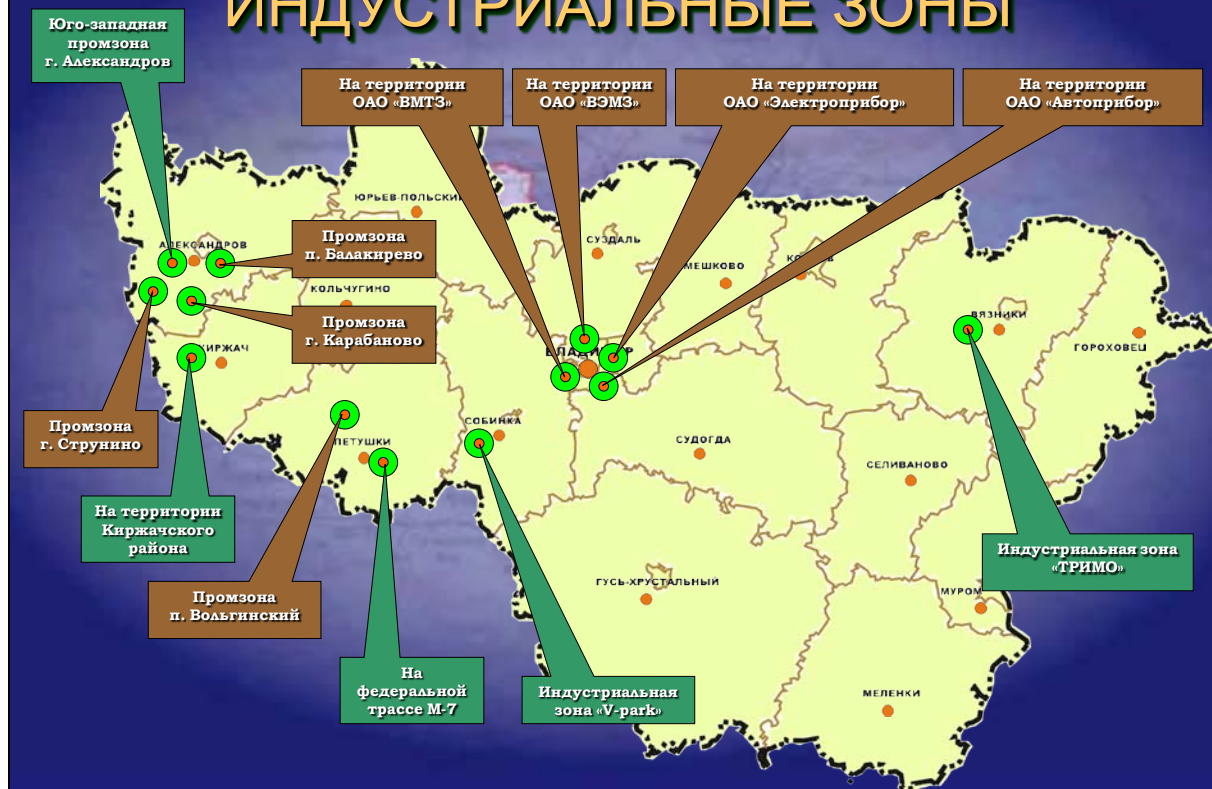
ДАННЫЕ О ПРОЗРАЧНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

	2005	2000	2007	2008	2009
ОБЩАЯ ЧИСЛЕННОСТЬ ЗАНЯТОГО ПЕРСОНАЛА	✓	✓	✓	✓	✓
ВЫРУЧКА (ИЛИ СТОИМОСТЬ УСЛУГ, РАБОТ, ПРОДУКЦИИ)	✓	✓	✓	✓	✓
ВЫПУСК ПРОДУКЦИИ В НАТУРАЛЬНОМ ВЫРАЖЕНИИ	✓	✓	✓	✓	✓
РАСХОД ВСЕХ ВИДОВ ТОПЛИВА	✓	✓	✓	✓	✓
ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	✓	✓	✓	✓	✓
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВЕЖЕЙ ВОДЫ ИЗ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ И ВОДОКАНАЛОВ	✓	✓	✓	✓	✓
СБРОС ЗАГРЯЗНЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД (В Т.Ч. НА РЕЛЬЕФ) И/ИЛИ ПЕРЕДАЧА НА ОЧИСТКУ ДРУГИМ ПРЕДПРИЯТИЯМ	✓	✓	✓	✓	✓
ВЫБРОС ЗАГРЯЗНЕНИЙ В АТМОСФЕРУ ОТ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ	✓	✓	✓	✓	✓
ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ПОДВИЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ	✓	✓	✓	✓	✓

интерфакс

Эколого-энергетическое рейтинговое агентство

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ЗОНЫ



Энергоэффективные проекты во Владимирской области (технологии силикатных материалов)

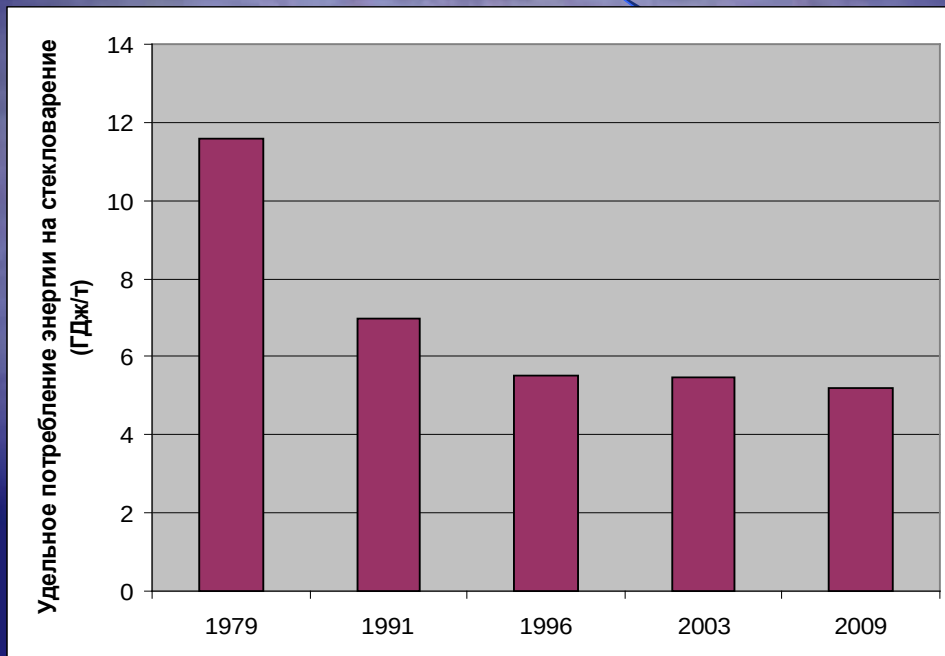
- Повышение эффективности действующих производств:
 - стекольные заводы
- Организация в области производства с учетом опыта, накопленного в Европе:
 - кирпичный завод
- Разработка проекта по технологии, соответствующей НДТ:
 - производство цемента

Производство стекла: возможности совершенствования показателей



- Используется «сторонний» стеклобой:
 - Удельное энергопотребление сокращается на 15%
- Реализуются меры повышения эффективности действующих заводов:
 - 10-15% в ходе эксплуатации
 - 30-40% при холодном ремонте)

Совершенствование энергоэффективности стекольных производств: опыт Европы



Производство кирпича во Владимирской области

- ООО «Винербергер Кирпич»
- Расход энергии ~ 2,5 ГДж/т продукции (НДТ)



Проект производства цемента во Владимирской области



- Сухой способ производства
- Расход тепловой энергии (НДТ)
 - 3400 кДж/кг клинкера
 - 6.200 ТДж в год
- Расход электроэнергии:
 - 100-110 кВт*ч/т цемента
 - ~220 ГВт*ч в год

Удельные выбросы цементного производства в разных странах

Страна	Доля в мировом производстве, %, 2006 г.	Технологии производства клинкера, в процентах от национального производства			
		«сухой» способ, ~3 ГДж/т	«полусухой» способ, >3 ГДж/т	«мокрый» способ, >6 ГДж/т	старые шахтные печи, ~5 ГДж/т
Китай	47,1	50	0	3	47
Индия	6,1	50	9	25	16
США	3,9	82	0	18	0
Япония	2,7	100	0	0	0
Ю. Корея	2,2	93	0	7	0
Россия	2,1	12	3	78	7
Испания	2,1	92	4,5	3,5	0
Мексика	1,6	67	9	23	1

Условия повышения энергетической эффективности и экологической результативности

- Привлечение инвестиций и поддержка реализации привлекательных проектов
 - Винербергер кирпич
 - Добрятино цемент
- Использование превентивных механизмов: ОВОС и экспертиза новых проектов, учет энергоэффективности при оценке проектов
 - Добрятино цемент
- Контроль действующих предприятий и мотивации их к внедрению более эффективных технологий и методов управления
 - Стекольные предприятия
- Перепрофилирование старых площадок

Энергетическая и экологическая эффективность производства. Анализ здравого смысла экономики

В.В. Артюхов, А.С. Мартынов

Первая и вторая волна финансового кризиса показали невозможность адекватной характеристики экономической ситуации денежными показателями и необходимость поиска критериев, позволяющих произвести объективную оценку производственных систем. В качестве таких критериев предложена универсальная система оценки эффективности производственных процессов, основанная на регистрируемых статистикой натуральных показателях и позволяющая производить количественную оценку хода процессов модернизации.

1. **Реальная жизнь – это материальное производство, а не его финансовое отражение.** Поэтому традиционные средства экономического описания развития страны, отраслей, регионов и отдельных предприятий надо дополнять фундаментальной оценкой материальных параметров развития.

2. **Разные цели требуют специфических критериев оценки развития.** Разным целям соответствуют разные критерии оценки развития. Для контроля «роста» нужны валовые показатели, для управления модернизацией – относительные (например, эффективность).

3. **Физический принцип оценки эффективности.** Фундаментальной мерой эффективности является **КПД** – доля вещества-энергии (Э) превращенного в полезный продукт (П). Количество «бесполезно», а порой очень даже «вредно», выброшенных в среду отходов (В) это тоже мера эффективности. Полная модель должна учитывать и КПД и **КВД** (коэффициент вредного действия). **Два критерия фундаментальной эффективности** – эко-энергетическая эффективность производства полезной продукции в России росла, а технологическая эффективность используемого оборудования падала.

4. **Проблемы первичной статистики и собранные данные.** В регионах нет корректно сделанных топливно-энергетических балансов. Администрации 81 региона представили данные, часть которых явно недостоверна. Сведены опубликованные по регионам данные общего энергопотребления за прошлые годы. Сделаны модели (83 региона) оценки общего энергопотребления, используя значение в прошлом и актуальную динамику производства и потребления электроэнергии. Интерфакс направил запросы в 3500 предприятий и в 80 крупных холдингов. Росприроднадзор призвал губернаторов регионов поддержать сбор анкет. Создан полностью заполненный массив за 2000, 2007, 2008 и 2009 годы по регионам и предприятиям. Обеспечена репрезентативность выборки предприятий для экономики России.

5. **Фундаментальная эффективность экономик по регионам.** Зеленые – высокая, красные – низкая эффективность. Рейтинг регионов по техническому потенциалу устойчивого развития.

6. **Фундаментальная эффективность по отраслям.** Средние значения эко-энергетической (зеленые), технологической (оранжевые) эффективности, динамики (линия). Технологическая существенно выше эко-энергетической в энергетике, а эко-энергетическая существенно выше технологической в строительстве, ЖКХ, пищевой, машиностроении, угольной и нефтедобывающей.

7. **Анализ эффективности развития экономики России.** Параметры роста (почти удвоение ВВП, прервал кризис). Динамика КПД существенно отставала значит рост был преимущественно экстенсивным. Качество работы оборудования падало, в масштабах страны шла технологическая деградация.

8. **Анализ эффективности развития регионов добывающего типа.** В целом именно они определяли картину для России, но технологическая динамика в них даже хуже общероссийской. Якутия – попытка модернизации оборудования попала на кризис и провалилась. НАО – Экстенсивное освоение на новом оборудовании при спаде общего КПД. Татарстан – Общий рост КПД опирался на модернизацию оборудования.

9. **Анализ эффективности развития по секторам, отраслям и видам деятельности.** Показатели эффективности и динамики в разрезе ключевых типов предприятий Энергетика (ГРЭС, ТЭЦ, ГЭС, АЭС, теплосети), Машиностроение (приборостроение, авиас, авто, тракторы, судостроение, станкостроение, тяжелое и ж/д).

10. **Соотношение выручки и материальных факторов производства** (труда, энергии, ресурсов) отражает «маржинальность». Максимум в отраслях – нефтедобыча, строи-

тельство, пищевая. В видах деятельности – энергосбыт, табак, автозаправки, связь, нефтедобыча, строительство зданий и дорог.

11. Анализ различий предприятий по фундаментальной эффективности. Диаграмма распределения трехсот ТЭЦ в поле двух осей эффективности обнаруживает широкий диапазон физической эффективности и позволяет выявлять заложенную в тариф неэффективность. Структура типов генерации в группах с разной эффективностью. В теплоснабжении на муниципальном уровне повсеместно объем расхода топлива по статистике меньше отпуска тепла (КПД>100%). Это повсеместно действующий механизм получения выручки за не проделанную реально работу.

12. Отраслевой бенчмаркинг эффективности. Предприятия с разной эффективностью в тепло-электрогенерирующем сегменте. Изменения числа предприятий машиностроения по уровням эффективности 2000->2007 2007->2009 – шаг вперед, шаг назад. Бег на месте.

13. Исследование распределений предприятий по эффективности. Деформации распределений по эффективности позволяют делать диагностику стадий развития. Предвестник стадии системной трансформации – поляризация (как в политике много и левых и правых) – такая ситуация в нефтепереработке. Рывок в развитии небольшой группы предприятий образует краевое (Парето) распределение (электроэнергетика). Стагнация формирует нормальное распределение (машиностроение), а застой – увеличивает «столб» в центре распределения. В энергетике этот «горб» в лог-нормальном распределении, более выражен по объемам производства. Большее разнообразие в эффективности малых компаний – системное средство рождения новаций (не только технологических, но и организационно-управленческих).

14. Исследование структуры энергопотребления. Повышение доли электроэнергии отражает технологичность. Диаграммы % электрификации производства по секторам биоресурсный, минерально-сырьевой, электрогенерирующий, переделный, обрабатывающий и инфраструктурный % электрической энергии в кризис снизился минерально-сырьевом, переделном, обрабатывающем (потеря технологичности), продолжала расти в электрогенерирующем, инфраструктурном и особенно в биоресурсном (здесь повышалась технологичность).

15. Исследование структуры энергопотребления-2. Рост доли электроэнергии в общем энергетическом балансе региона является диагностическим признаком технологической модернизации. Сравнение динамики электрификации в бюджетно-зависимых и в аграрных регионах. Бюджетно-зависимые регионы в 2000 г. имели уровень электрификации производства практически сопоставимый со среднероссийским, тогда как аграрные существенно уступали по этому показателю. Но в регионах с преобладанием аграрного сектора в предкризисный период технологический уровень экономики рос быстрее, чем в среднем по России, и лишь в кризисный 2009 год немного снизилась доля электроэнергии. А в группе бюджетно-зависимых регионов уровень электрифицированности весь период снижался. Дотационность и жизнь на средства федерального бюджета не стимулировала процессов модернизации.

16. Экологическая и энергетическая цена отдельных продуктов. Затраты энергии, выбросов, загрязнения рек, образования опасных отходов и занятых земель при производстве килограмма хлеба, тонны цемента и бумаги, барреля нефти и унции золота.

17. Анализ фундаментальной эффективности для фондовых рынков. Мониторинг котировок наиболее эффективных компаний отражал всплески внимания рынка к лидерам экологических рейтингов после их публикации. В начале июня после публикации данных о прозрачности, выпущенных уже Интерфакс-ЭРА, также зафиксирован отрыв котировок. Сейчас мониторим реакцию на Top100.

18. Поиск новых сфер применения. Собранный Интерфакс-ЭРА фактический материал может иметь более широкую сферу применения, чем только составление рейтингов. Мы «приоткрыли дверь» в новый формат исследования предприятий, отраслей, региональной и страновой экономики, основное отличие которого – объективность. Просим участников обсуждения высказаться о сферах применения этого способа анализа развития.

Энергетическая и экологическая эффективность производства. Анализ здравого смысла экономики



Первая и вторая волна финансового кризиса показали невозможность адекватной характеристики экономической ситуации денежными показателями и необходимость поиска критериев, позволяющих произвести объективную оценку производственных систем. В качестве таких критериев предложена универсальная система оценки эффективности производственных процессов, основанная на регистрируемых статистикой натуральных показателях и позволяющая производить количественную оценку хода процессов модернизации.

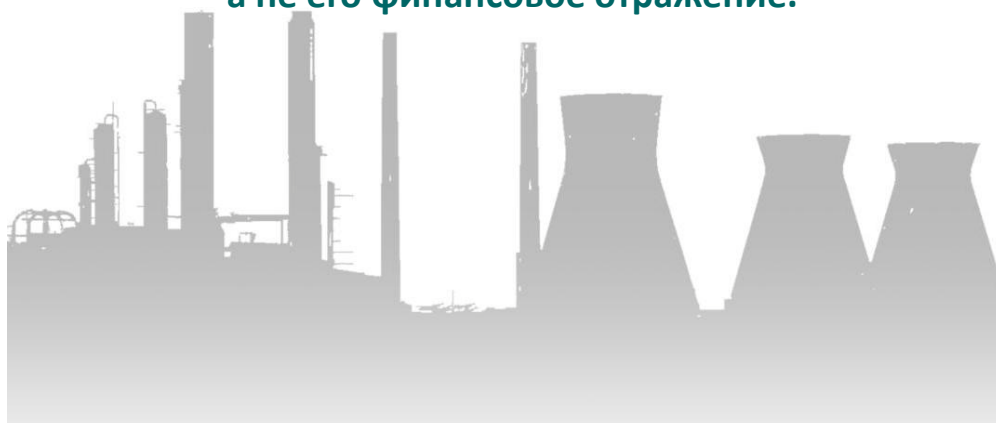
Артюхов В.В., Мартынов А.С.

Эколого-энергетическое рейтинговое агентство **Интерфакс-ЭРА**

интерфакс
INTERFAX

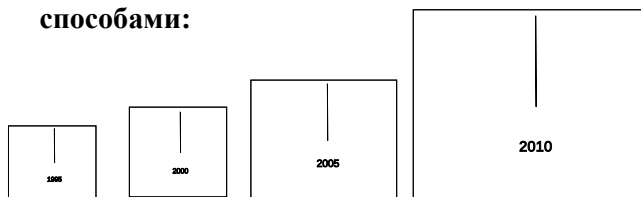


**Реальная жизнь - это материальное производство,
а не его финансовое отражение.**

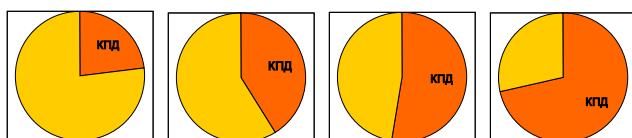


Разные цели требуют специфических критериев оценки развития

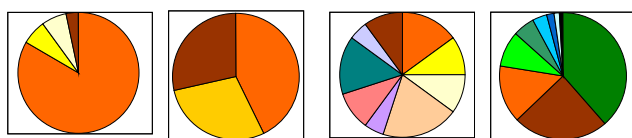
Прогрессивное развитие материальных систем происходит только тремя способами:



Развитие за счет увеличения массы системы (в экономике ВВП) – **экстенсивный рост;**



• Развитие за счет повышения эффективности системы – **интенсификация;**

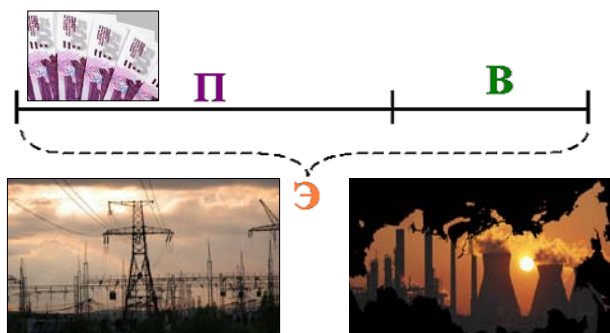
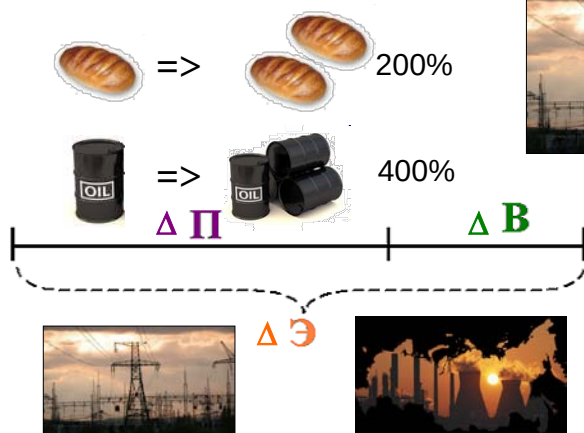


• Развитие за счет гармонизации структуры системы – **диверсификация и разнообразие.**

• Для контроля «роста» были важны валовые критерии, для управления интенсификацией и модернизацией – нужны относительные (например КПД).

КПД - какая часть энергии идет на полезный продукт

Отношение продукции (**П**) к затратам энергии (**Э**) отражает эффективность или **КПД** производства.



При оценках динамики члены уравнения имеют физический смысл ($\Delta П$ = индекс **физического** изменения объемов производства)

КВД (коэффициент вредного действия) - энергия воздействия на среду, отходов, выбросов, стоков...



Два критерия фундаментальной эффективности

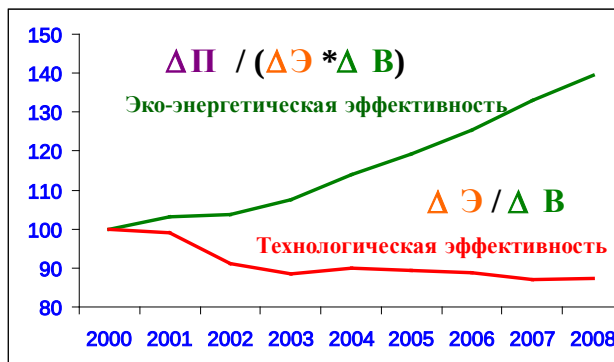
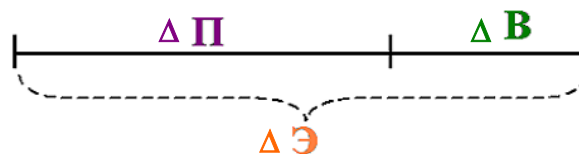
Эко-энергоэффективность

Больше продукции на единицу потребления энергии и воздействий на среду

- Эффективность производства продукции росла, а технический комплекс медленно, но устойчиво ветшал. Здесь нет никакого противоречия – просто с опережением росла продукция, произведенная не техническим комплексом, а взятая из природы. Эффективно осуществлялась капитализация природного потенциала во всех его формах. Нефть, газ, лес, зерно, гидроэнергия и такой потенциал, как ассимиляционная способность экосистем и водоемов. Все эти природные (физические) объекты во все больших количествах переводились в экономику (где они уже товары).

«Мотор» экономики все больше «дымит»

Технологическая эффективность



Проблемы первичной статистики и собранные данные

В регионах нет ТЭБов. У предприятий многообразны потребляемые энергоресурсы, формы их преобразования и распределения между собственным потреблением, непроизводственным потреблением и внешними поставками.

Сбор данных по регионам

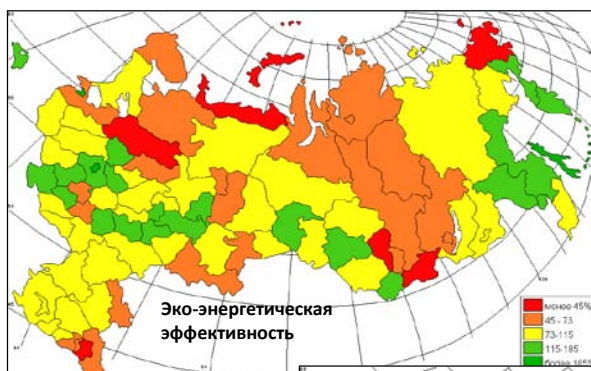
- Экология и электропотребление - статданные;
- Энергопотребление до 2003 г. - публикации;
- Энергопотребление до 2007 г. - материал АПБЭ;
- Анкеты губернаторов 2000-2009 г. (81 регион);
- Проверена потребления моторного топлива по данным о выхлопе автотранспорта;
- Изменения энергопотребления функционально связаны с изменением производства и потребления ЭЛЕКТРОэнергии;
- Оценки актуального потребления энергии по прошлым значениям и региональным моделям динамики основанным на актуальных данных производства и потребления ЭЛЕКТРОэнергии.

Сбор данных по предприятиям

- Основа заложена АНО «НЭРА» в 2000 году;
- Осенью 2010 года Интерфакс направил запросы в 3500 предприятий и в 80 крупных холдингов;
- Аналогичные запросы сделаны нашими партнерами в Казахстане и Кыргызстане;
- Росприроднадзор призвал губернаторов регионов поддержать сбор анкет;
- Получено заполненными более 1600 анкет;
- Многофакторный анализ и подбор аналогов позволили заполнить пробелы в остальной части массива;
- Общее число предприятий в базе 3774 (ок. 200 – Казахстан, 20- Киргизия);
- Полученная выборка репрезентативна для отраслей, регионов и видов деятельности.

Сочетание суммарных данных по всем регионам и репрезентативных выборок по предприятиям позволяет вести анализ на любом уровне: страна – регион – сектор – отрасль – группы предприятий (по виду деятельности или размеру) – отдельное предприятие за 2000, 2007, 2008 и 2009 годы.

Фундаментальная эффективность экономик по регионам.



На картах, использующих полихромную (красно-зеленую) шкалу, зеленые оттенки градаций всегда обозначают лучшее (улучшающееся) положение, а красные – худшее (ухудшающееся).

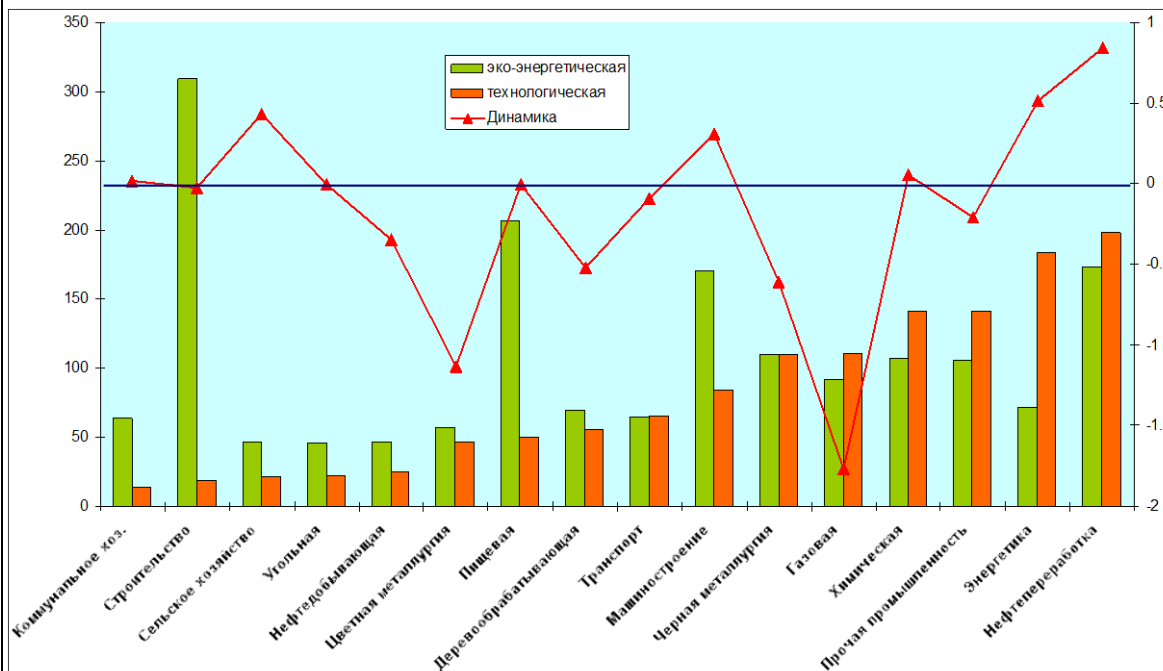


РЕЙТИНГ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ПОТЕНЦИАЛУ

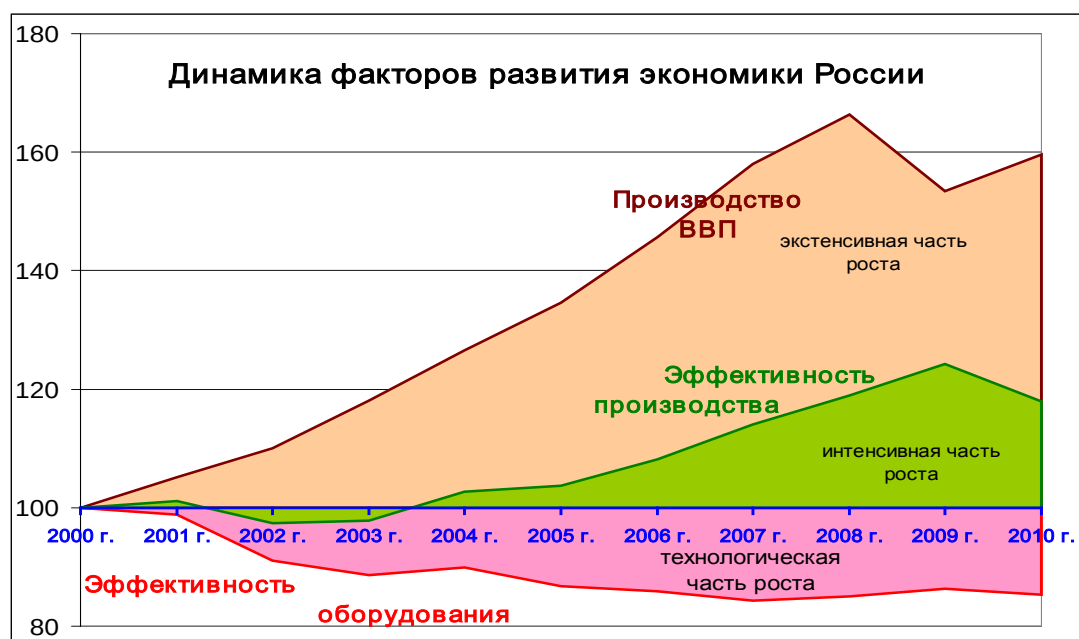
РЕГИОНЫ РФ

- 1 Московская область
- 2 Татарстан
- 3 Московская область + Москва
- 4 Владимирская область
- 5 Тюменская область

Фундаментальная эффективность по отраслям



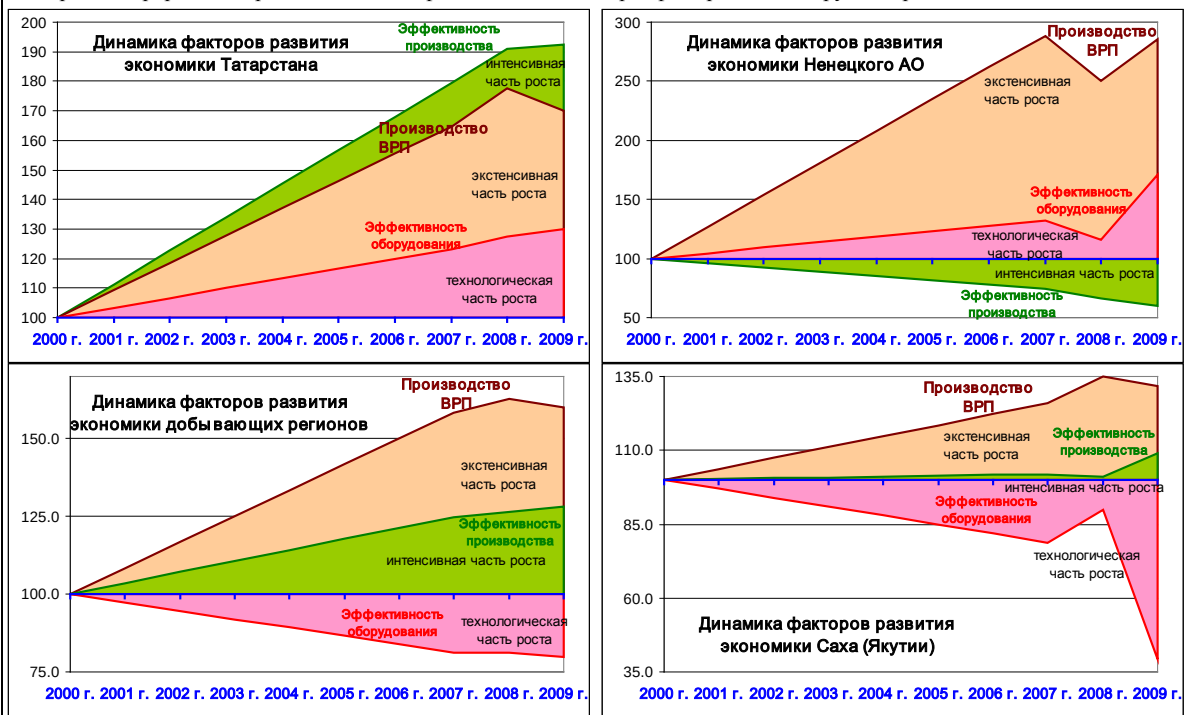
Анализ эффективности развития экономики России





Анализ эффективности развития регионов разного типа

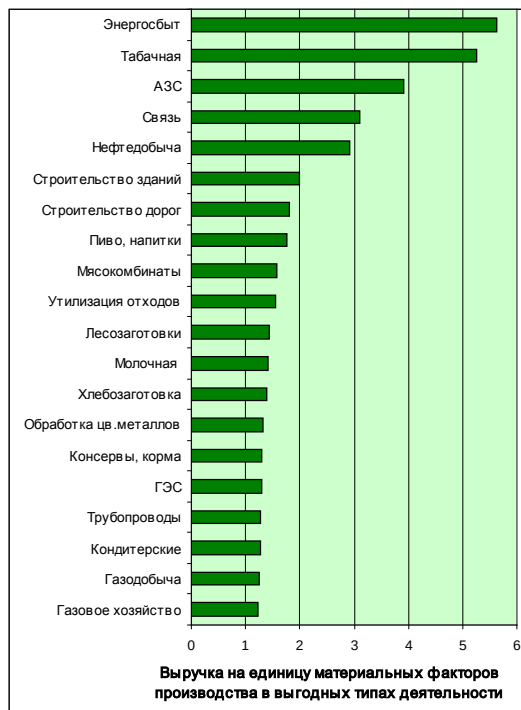
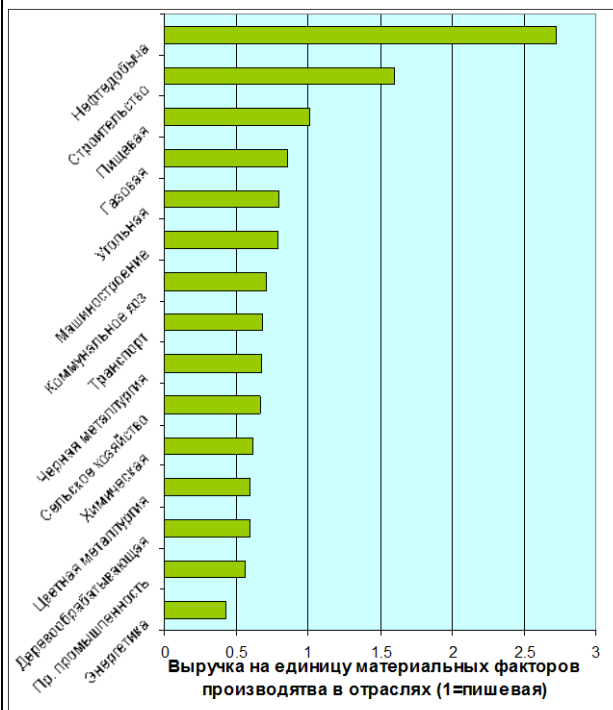
На портале «Энергоэффективность и Энергосбережение» <http://solex-un.ru/energo> будут размещены аналогичные обзоры по аграрным, обрабатывающим, финансовым и диверсифицированным группам регионов.



Анализ эффективности развития по секторам, отраслям и видам деятельности

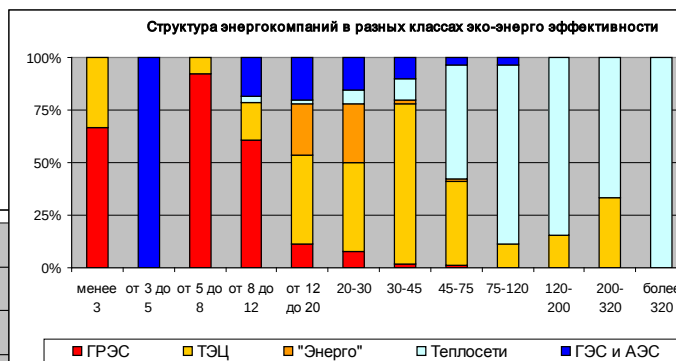
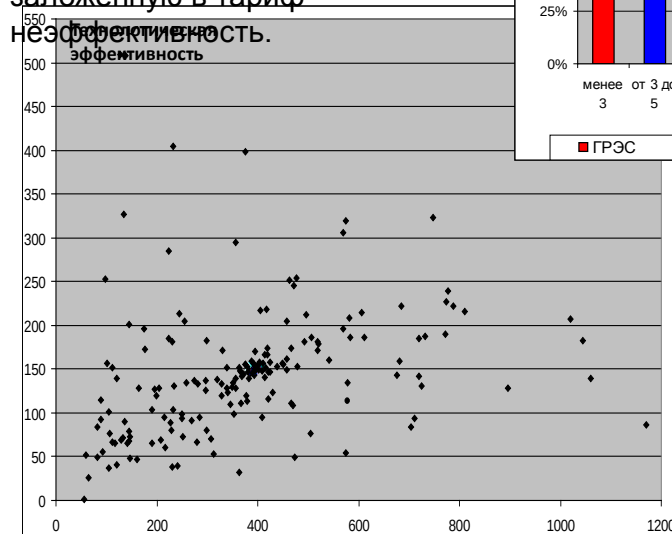
Отрасли и типы производств	Эффективность (% среднего по экономике в 2000 г.)		Динамика +/- % в год
	эко-энергетическая продукция (энергия*воздействия)	технологическая энергия воздействия	
Энергетика	71.6	183.2	+0.51
ГРЭС	11.6	221.6	-0.13
ТЭЦ	38.2	146.4	+0.52
ГЭС	24.5	62.9	+2.77
АЭС	29.5	80.2	+1.38
Региональные "энерго"	21.2	88.4	+0.58
Сетевая	211.7	299.5	-0.36
Теплоснабжение	80.0	111.9	+1.53
Энергосбытовые	160.5	2282.6	+0.93
Угольная	46.0	22.3	-0.003
Угольные шахты	43.7	12.1	-0.37
Угольные разрезы	30.6	9.2	+0.67
Обогащение угля	102.6	105.7	-0.19
Торф	9.3	0.9	-0.09
Черная металлургия	109.9	109.2	-0.61
Добыча черных руд	68.8	30.7	+0.25
Кокс, огнеупоры	124.3	196.4	+1.32
Литье черных металлов	36.1	178.8	-0.88
Сталь и метизы	77.6	70.4	-0.53
Трубы и прокат	277.1	77.8	-1.50
Прочее, в т.ч. вторметы	148.4	16.4	-1.04
Цветная металлургия	56.9	46.9	-1.13
Добыча цветных руд	33.8	20.1	-1.10
Добыча золота	36.1	7.9	-0.96
Литье цветных металлов	36.5	33.4	-1.18
Глинозем и бокситы	35.4	129.3	-2.18
Редкоземельные, алюминий	73.5	78.0	-1.37
Обработка цв. металлов	132.6	103.7	-0.84
Химическая и нефтехимическая	106.9	140.6	+0.05
Добыча химического сырья	135.3	82.5	+2.34
Основная химия	61.9	116.7	+0.47
Нефтехимия, полимеры	60.1	225.8	-0.02
Каучук, резина, шины	71.5	111.9	-1.07
Удобрения	55.0	257.0	+0.19
Лаки, краски	356.1	79.8	-0.85
Химпромы	53.7	74.8	+0.07
Химволокна	172.9	109.8	-1.23
Фармхимия	283.8	65.2	+0.65
Изделия из пластмасс	184.8	38.8	-1.12
Прочее	34.1	8.7	+0.98
Машиностроение	170.2	83.7	+0.31
Приборостроение	203.8	77.3	+0.12
Авиостроение	219.9	62.4	+0.67
Автомобилестроение	133.9	72.7	-0.05
Тракторостроение, с/х техника	142.4	97.2	-0.99
Судостроение, судоремонт	215.9	127.8	+1.55
Станки, спецоборудование	147.0	56.2	+1.32
Тяжелое оборудование	169.7	163.2	-1.36
Железнодорожная техника	132.9	70.3	+1.65
Лесная и деревообрабатывающая	69.9	55.4	-0.52
Лесозаготовки	70.6	11.2	-0.58
Первичная деревообработка	93.3	46.8	+0.73
Целлюлоза	25.2	51.5	+0.04
Картон, бумага, рубероид	45.2	72.4	-1.33
Фанера	161.4	89.9	-0.35
Мебель	133.2	14.4	-2.80

Соотношение выручки и материальных факторов производства



Анализ различий тепло-электрогенерирующих предприятий по фундаментальной эффективности

Анализ диапазонов и сочетаний эффективности производства продукции на оборудовании разного уровня позволяет выявлять и регулировать заложенную в тариф неэффективность.

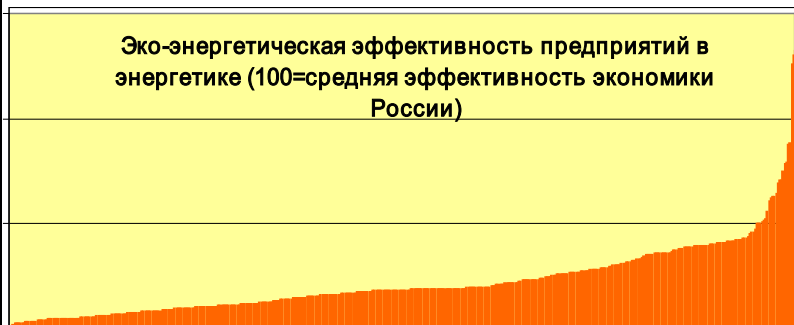


В теплоснабжении на муниципальном уровне повсеместно объем расхода топлива по статистике меньше отпуска тепла (КПД>100%). Это повсеместно действующий механизм получения выручки за не проделанную реально работу.

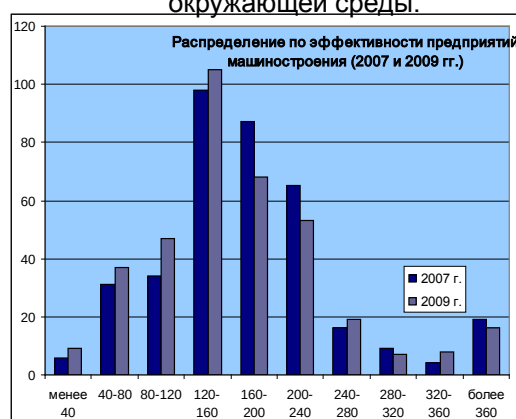
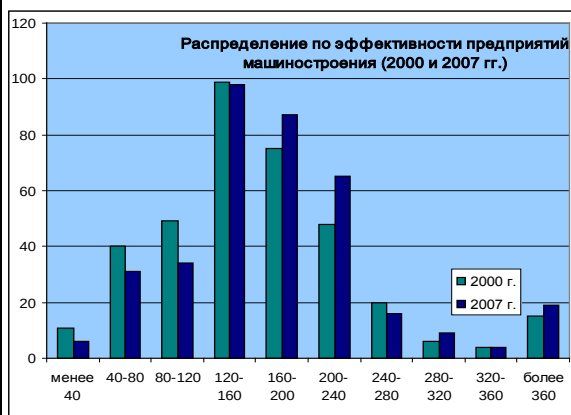
Эко-энергетическая эффективность

Отраслевой бенчмаркинг эффективности

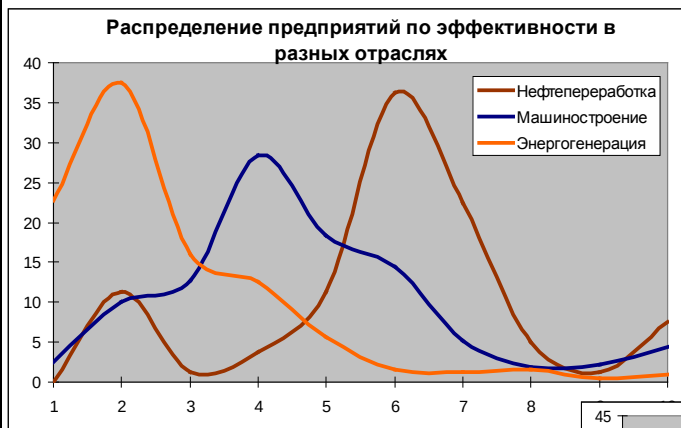
Эко-энергетическая эффективность предприятий в энергетике (100=средняя эффективность экономики России)



Возможен отраслевой бенчмаркинг по отдельным компонентам эффективности использования энергии (электро, тепло, печное, моторное), сырья и ресурсов (вода, земля), воздействий на среду (стоки, выброс, отходы), труда (занятый персонал), инвестиций, затрат на охрану окружающей среды.

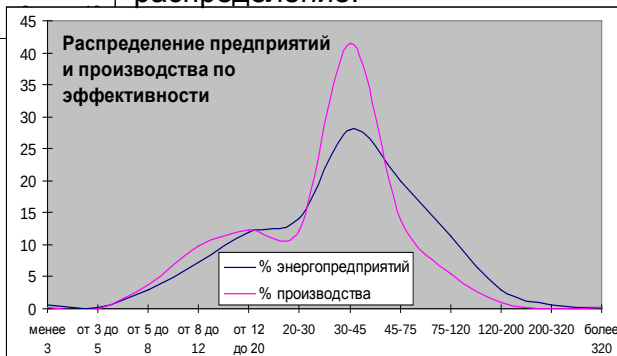


Исследование распределений предприятий по эффективности

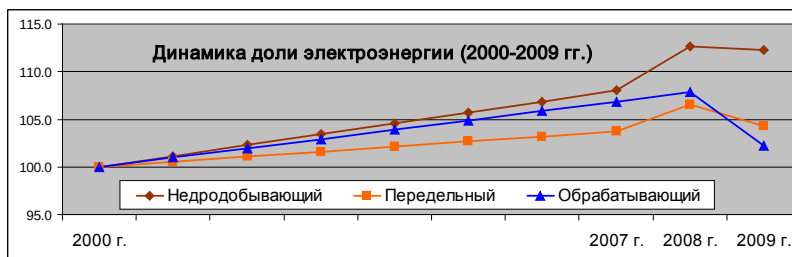
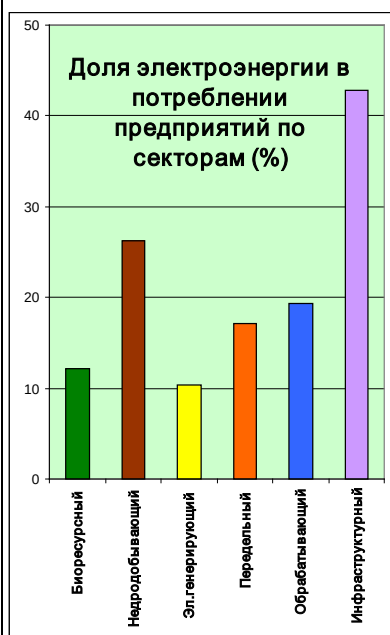


Распределение по эффективности на разных стадиях развития. Стабилизация формирует нормальное распределение, застой — увеличивает «столб» в центре распределения. В начале кризиса возникает поляризация — приподнимаются края распределения. Рывок в развитии образует краевое (Парето) распределение.

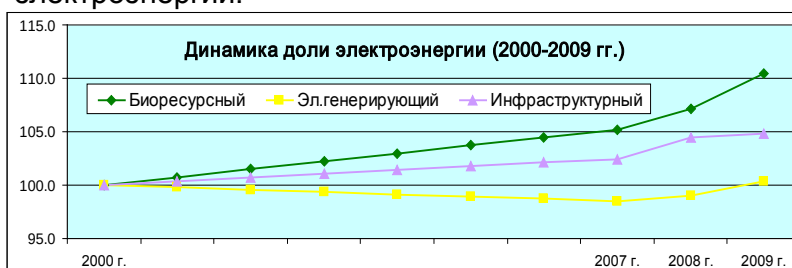
Поиск эффективности более активно идет на малых предприятиях, а объемы производства больше сосредоточены в менее эффективных, но более крупных предприятиях (шкала лог-нормальная)



Исследование структуры энергопотребления

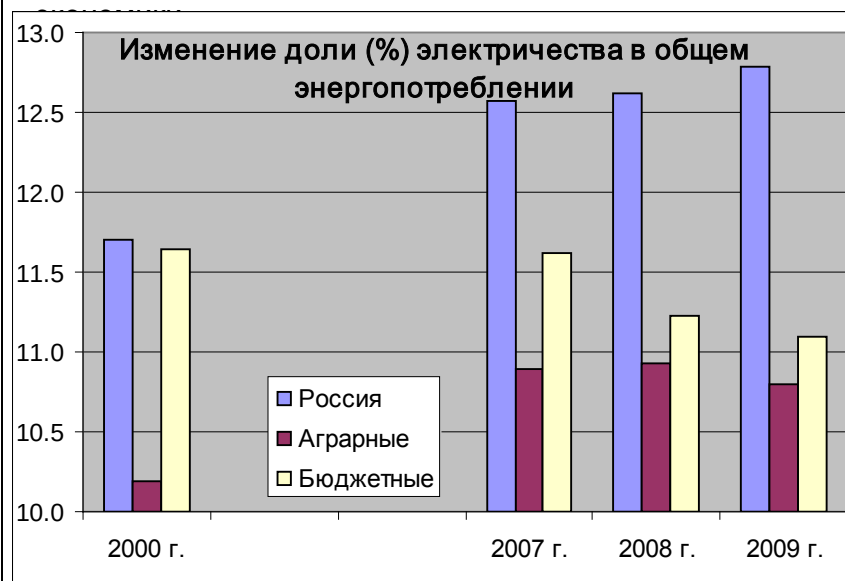


Структура энергопотребления (% котельного, моторного топлива, тепловой и электрической энергии) отражает процессы модернизации оборудования и его технологический уровень. Особенно показательны изменения в кризис доли электроэнергии.



Исследование структуры энергопотребления

Рост доли электроэнергии в общем энергетическом балансе региона является диагностическим признаком повышения технологического уровня



В регионах с преобладанием аграрного сектора в предкризисный период технологический уровень экономики рос быстрее, чем в среднем по России. В группе бюджетно-зависимых регионов уровень электрифицированности весь период снижался. Дотационность и жизнь на средства федерального бюджета не стимулировала процессов модернизации.



Экологическая и энергетическая цена отдельных продуктов

Возможность использования данных о выпуске конкретных видов продукции для определения реальных затрат энергии и воздействий на природную среду при их производстве.

“Эко-энергетическая цена” производства некоторых продуктов в России в 2009 г.

	Энергия МДж	Выброс в атмосферу кг	Загрязненные стоки м³	Отходы кг	Нарушено земель м²
Тонна хлеба	9670	21.7	5.0	17.8	7.7
Тонна цемента	4131	2.5	0.13	60.9	1.8
Тонна бумаги	86440	23.3	96.80	459.0	26.4
Баррель нефти	104	1.6	0.01	0.4	2.3
Унция золота	14826	59.5	13.60	300.8*	120.3

*+35.9 кг содержащих
ртуть реагентов

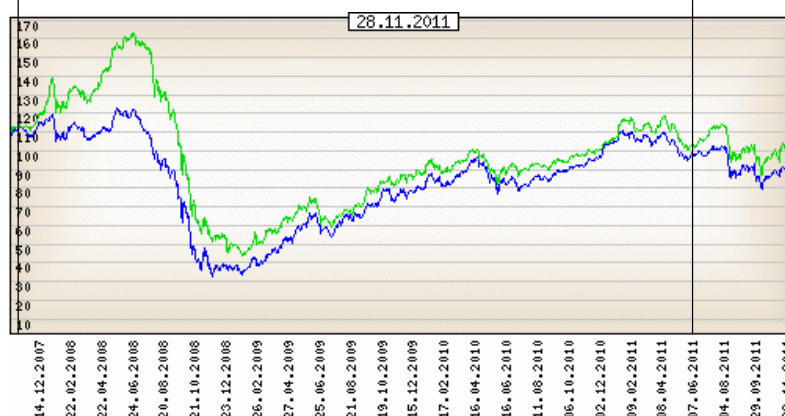


Анализ фундаментальной эффективности для фондовых рынков

14.11.07
Публикация
экологически
х рейтингов

АНО "НЭРА" начало, а Интерфакс-ЭРА продолжило мониторинг котировок наиболее эффективных компаний. По итогам рейтинга фундаментальной эффективности стала крупнейшей компаний России обновлен состав индекса ERAX и способ его формирования. Ранее аналогичный индекс отражал всплески внимания рынка к лидерам экологических рейтингов после их публикации. В начале июня всплеск был зафиксирован и после публикации данных о прозрачности, выпущенных уже Интерфакс-ЭРА.

5.06.11 Публикация данных
о прозрачности



3.10.11 Публикация оценки
фундаментальной
эффективности



+0.84% +0.65%

— лидеры фундаментальной эффективности
— все участники скрининга



Поиск новых сфер применения

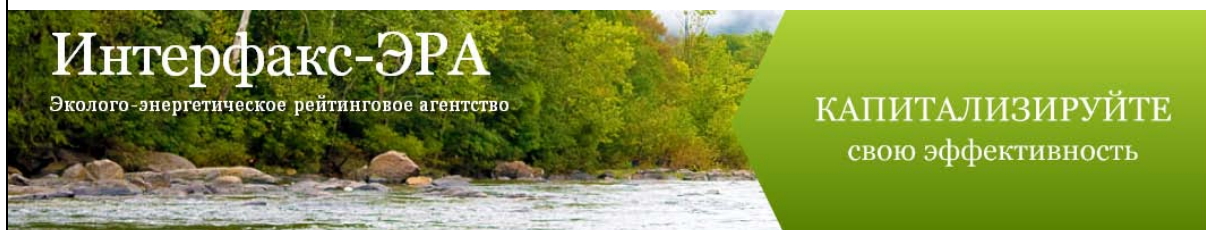
Оценка и исследование в разных разрезах фундаментальной эффективности – определенно полезны для понимания реальной экономики. Методический подход и собранный Интерфакс-ЭРА фактический материал могут иметь более широкую сферу применения, чем только составление рейтингов. Мы «приоткрыли дверь» в новый формат исследования предприятий, отраслей, региональной и страновой экономики, основное отличие которого – объективность. Просим участников обсуждения высказаться о сферах применения этого способа анализа развития.

Владимир Артюхов

Александр Мартынов

эколого-энергетическое рейтинговое агентство Интерфакс-ЭРА

<http://interfax-era.ru/>



Стандарты в области наилучших доступных технологий и энергетическая и экологическая эффективность производства строительных материалов

Г.В. Панкина, Т.В. Гусева, Я.П. Молчанова, Е.М. Аверочкин

Повышение энергетической и экологической эффективности является одним из современных приоритетов развития экономики России; при этом строительство отнесено к числу секторов, требующих первоочередного внимания. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» [1], в стране необходимо принять меры по техническому регулированию, направленные на повышение энергетической и экологической эффективности таких отраслей экономики, как электроэнергетика, строительство, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт, а также обеспечить переход к единым принципам выработки нормативов допустимого воздействия на окружающую среду (ОС). В Указе подчеркнуто также, что внедрение ресурсо- и энергоэффективных технологий требует разработки мер стимулирования российских предприятий. В порядке исполнения Указа в России был разработан и введен в действие Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [2]. Отметим, однако, что вопросы ограничения негативного воздействия на ОС не получили отражения в этом законе, и многие специалисты полагают, что он требует совершенствования. В ближайшее время ожидается принятие Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части совершенствования нормирования в области охраны окружающей среды и введения мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения наилучших технологий)».

Для отечественного строительного сектора разработаны «Зелёные стандарты»; создана система добровольной сертификации объектов недвижимости [3]. По замыслу разработчиков, основная цель этой системы состоит в стимулировании производителей строительных материалов и оборудования, а также строителей к внедрению технологических процессов, которые исключают или минимизируют негативное воздействие объекта недвижимости на окружающую среду, улучшают качество воздуха, оптимизируют освещение и уровень влажности, позволяют минимизировать энергоресурсы и потребление воды при эксплуатации объекта [4]. Подчеркнём, что «Зелёные стандарты» опираются на международный опыт; накопленный, прежде всего, такими широко признанными во всём мире системами, как британская BREEAM (British Building Research Establishment Environmental Assessment Method) и американская LEED (The Leadership in Energy & Environmental Design) [5, 6]. В перечень критериев оценки объектов недвижимости включены позиции, связанные с обеспечением высокой ресурсо- и энергоэффективности этих объектов и с минимизацией негативного воздействия на ОС на протяжении их жизненного цикла. Кроме того, приветствуется использование маркированных строительных материалов (в соответствии с ISO 14020-2000, ISO 14021-1999, ISO 14024-1999, ISO/TR 14025-2000). В целом, экологическая маркировка может учитывать жизненный цикл продукции [7], в том числе, и особенности производственных процессов. На практике в России говорят, прежде всего, о минимизации негативного воздействия строительных материалов на здоровье населения (что совершенно справедливо), однако в последнее время появляются публикации, свидетельствующие о том, что при сертификации принимается во внимание энергетическая и экологическая эффективность производства. В частности, в 2011 г. правом на использование логотипа EcoMaterial был удостоен Холдинг «Евроцемент Груп». Основаниями стали результаты выполнения программы модернизации, перевода ряда предприятий на сухой и полусухой способ производства, сокращения энерго- и водопотребления и снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу [8].

В связи с тем, что в каждой из упомянутых систем сертификации и маркировки в той или иной степени упомянуты критерии оценки энергетической и экологической эффективности строительных материалов, актуальной становится задача формирования доказательной базы технического регулирования в обсуждаемой области, необходимой для объективной оценки соответствия. Представляется, что эту доказательную базу могут составить национальные стандарты по наилучшим доступным технологиям (НДТ) [9].

В России понятие НДТ привлекает внимание практиков в течение последних 10-15 лет. За это время выполнен ряд международных проектов, подготовлены рекомендации для Министерства природных ресурсов и экологии относительно совершенствования законодательства в сфере охраны ОС, выполнен сравнительный анализ ресурсо- и энергоэффективности отечественных предприятий (см., например, [10-12]). Как уже упомянуто, инструменты стимулирования отечественных предприятий к внедрению НДТ продолжают разрабатываться, и сегодня ещё нельзя сказать наверняка, какую именно форму приобретёт информационно-методическая база данных об НДТ в России.

Обратимся к определению понятия. В соответствии с Директивой Европейского Союза (ЕС) 2008/1/ЕС «О предотвращении и контроле загрязнения», НДТ представляют собой наиболее эффективные новейшие разработки для различных видов деятельности, процессов и способов функционирования, которые свидетельствуют о практической целесообразности использования конкретных технологий (методов, решений) в качестве базы для установления разрешений на выбросы/сбросы (загрязняющих веществ) в ОС с целью предотвращения загрязнения, или, когда предотвращение практически невозможно, минимизации выбросов/сбросов в ОС в целом [13].

В российских документах НДТ трактуются примерно так же; нюансы зависят от особенностей понимания авторами статей, проектов национальных стандартов и законов роли и места НДТ в повышении экологической и энергетической эффективности экономики. Поэтому в настоящей статье можно ограничиться уточнениями, соответствующими принятым в Директиве 2008/1/ЕС [10]:

- под «технологией» понимается как используемая технология, так и способ, с помощью которого объект спроектирован, построен, эксплуатируется и выводится из эксплуатации;
- под «доступной» понимается технология, которая достигла уровня, позволяющего обеспечить ее внедрение в соответствующем секторе промышленности с учётом экономической и технической обоснованности;
- под «наилучшей» понимается технология, основанная на достижении общего высокого уровня защиты ОС.

Подчёркнём, что в Директиве 2008/1/ЕС речь идет о технологии в наиболее широком ее смысле – технологии как совокупности методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы, сырья, материала, применяемых в процессе производства для получения готовой продукции. В связи с тем, что для всех без исключения производств к НДТ отнесены также системы экологического менеджмента и энергоменеджмента, следует учитывать, что НДТ охватывает и аспекты управления. Вероятно, можно было бы отойти от термина «технология» и говорить, например, о методах (techniques). Но при всех различиях подходов и толкований, предлагаемых уважаемыми специалистами, «технологии» всё же преобладают.

Широкое распространение НДТ в государствах-членах ЕС обусловлено тем, что в этих странах все крупные предприятия, относящиеся к категории оказывающих значительное негативное воздействие на ОС и (или) вовлекающие в производство большие объёмы сырья, материалов и энергии, обязаны получать комплексные экологические разрешения. В едином разрешительном документе получают отражение все требования, которые государство предъявляет в части выбросов загрязняющих веществ воздух, их сбросов в воду, образования и размещения отходов, шума, электромагнитного воздействия и пр. При этом сами требования устанавливаются с учётом НДТ². Но для этого необходимо, чтобы характеристики этих самых наилучших, но доступных технологий были одинаково доступны для всех заинтересованных сторон [10].

Но даже в рамках одной отрасли, для предприятий близкой мощности не существует одна единственная (безукоризненная) технология или один набор решений – технологических, технических и управленческих. НДТ представляют собой обобщение многолетнего практического опыта, разработок учёных, технологов, производственников. Для того чтобы обеспечить доступ заинтересованных сторон к этому массиву систематизированных сведений, необходимо создать особый справочный документ. Вернее – документы, каждый из которых отражает особенности конкретной отрасли производства.

² В аналогичном направлении развивается и российское законодательство.

В ЕС для организации сбора необходимых сведений и обмена информацией на базе Института перспективных технологических исследований в Севилье было создано Европейское бюро по комплексному предотвращению и контролю загрязнения. Основным результатом работы Европейского бюро являются Справочные (или ссылочные) документы по наилучшим доступным технологиям (Reference Documents on Best Available Techniques). Именно к этим документам обращаются компетентные органы, рассматривая вопросы выдачи комплексных природоохранных разрешений предприятиям стран-членов ЕС.

В настоящее время на сайте Европейского бюро обеспечен открытый доступ заинтересованных сторон к 33 действующим Справочным документам и 6 проектам (находящимся в стадии пересмотра)³. Все подготовленные Европейским бюро Справочные документы можно подразделить на отраслевые и так называемые «горизонтальные», включающие сведения, представляющие интерес для самого широкого круга предприятий.

В контексте настоящей статьи, посвящённой, прежде всего, обсуждению возможностей разработки национальных стандартов по НДТ для промышленности строительных материалов, особую значимость имеют следующие Справочные документы:

- Производство цемента, извести и оксида магния (утверждён 05.2010)
- Производство керамических изделий (утверждён 07.2008)
- Стекольное производство (утверждённый документ действовал с 12.2001; в настоящее время готов новый, который с 06.2011 находится в стадии утверждения).

Все отраслевые Справочные документы содержат описание производственных процессов (технологий, методов), начиная с выбора сырья и материалов и заканчивая отправкой готовой продукции, которые считаются НДТ для рассматриваемой категории промышленных предприятий. Наряду с обзором состояния отрасли, с обсуждением экономических аспектов внедрения НДТ, практически в каждом документе присутствуют следующие, особенно интересные для нас разделы:

- обобщенные сведения (по отрасли) об удельных характеристиках ресурсо-, и энергопотребления (ресурсо- и энергонасыщенности продукции) и удельных экологических характеристиках;
- данные относительно уровней потребления сырья и энергии на единицу выпускаемой продукции, а также об удельных выбросах, сбросах и объёмах образования отходов отражающих ситуацию на объектах хозяйственной деятельности, эксплуатируемых в период написания Справочного документа;
- детальные сведения о технологических, технических решениях, особенностях эксплуатации оборудования и пр.;
- подробное описание методов и технологий ресурсо- и энергоэффективного производства, предотвращения воздействия на окружающую среду, методов и подходов к сокращению выбросов, сбросов и образования отходов, а также других методов и технологий, которые являются наиболее уместными при определении НДТ; эта информация включает в себя удельные значения потребления сырья, материалов и энергии, а также удельные значения выбросов, сбросов и образования отходов, рассматриваемые как достижимые при использовании технологий.

Следует отметить, что в Справочных документах по НДТ не обсуждаются предельно допустимые концентрации, состояние окружающей среды и не приводятся значения предельно допустимых выбросов, сбросов, объёмов образования отходов. Справочные документы по своей сути не являются предписаниями. Напротив, они представляют собой важный источник информации для самих субъектов хозяйственной деятельности, природоохранных органов и общественности. Справочные документы дают возможность чётко сформулировать требования, которые могут быть предъявлены к предприятиям (и включены в соответствующие разрешения).

Процедура разработки Справочных документов весьма примечательна. Рабочие группы объединяют представителей промышленных предприятий и ассоциаций, проектных институтов и консультационных компаний, высших учебных заведений и общественных организаций. Сведения, необходимые для подготовки конкретного Справочника, поступают от

³ Официальный сайт Европейского бюро по комплексному предотвращению и контролю загрязнения <http://eippcb.jrc.es/reference/>

практиков, которым удалось добиться определённой ресурсо- и энергоэффективности и сократить воздействие на ОС путём применения совокупности технологических, технических и управленческих решений. Рабочая группа выявляет решения, которые следует отнести к НДТ. Обычно на подготовку одного документа (объёмом в 300-400 страниц) уходит несколько лет. В связи с тем, что новые решения разрабатываются, апробируются и внедряются практически непрерывно, процедура пересмотра начинается вскоре после опубликования утверждённого Европейской Комиссией Справочного документа. Этот подход позволяет учитывать новейшие научные достижения, изменения в законодательстве, подходах к нормированию, а также, естественно, и опыт внедрения в производственную практику новых технологических и технических разработок.

Результаты международных проектов, реализованных в России в последние годы, говорят о том, что материалы Справочных документов являются весьма интересными для отечественных специалистов. Они уже находят применение в процедурах оценки воздействия на окружающую среду, при обосновании показателей результативности экологического менеджмента и при выполнении сравнительного анализа (бенчмаркинга) предприятий одной отрасли. Отметим, что далеко не все результаты распространялись широко, однако наверняка можно говорить об исследованиях, выполненных в производстве цемента и керамики, в стекольной и текстильной промышленности и теплоэлектроэнергетике [10].

Производство строительных материалов – активно развивающийся сектор российской экономики; доля отрасли в общем объёме отечественного промышленного производства приближается к 5%. Сектор включает более 20 различных видов производства; объединяет около 9,5 тысяч предприятий, в том числе – более 2 тысяч крупных и средних. Подчеркнём также, что речь идёт об одном из наиболее ресурсо- и энергоёмких секторов экономики (15-17% в структуре затрат), в котором потребляется около 20 видов минерального сырья, свыше 100 наименований горных пород. Многие подотрасли характеризуются не только значительным энергопотреблением, но и серьёзным негативным воздействием на ОС. Продукция отрасли потребляется в основном на внутреннем рынке страны. По материалам общестроительного назначения (цемент, стеновые панели, кирпич, стекло и пр.) доля импортной продукции незначительна. При этом в группе отделочных материалов и изделий, предметов домоустройства (облицовочных изделий из природного камня, керамической плитки, санитарно-технических изделий, линолеума) доля импортных материалов достигает 20-30%. Экспорт отечественных материалов составляет всего 4-6% от общего объёма отечественного производства [14].

Вспомним, что система добровольной сертификации «Зелёные стандарты» направлена, в том числе, на стимулирование производителей строительных материалов к внедрению современных ресурсо- и энергоэффективных технологических процессов. Однако в настоящее время Правила сертификации [3] составлены таким образом, что ни категория «Экологический менеджмент» (1), ни категория «Материалы и отходы» (2) не включает критерии, относящиеся к системам менеджмента или параметрам технологических процессов предприятий, производящих строительные материалы. При этом учёт внедрения систем экологического менеджмента и энергоменеджмента на промышленных предприятиях мог бы служить инструментом широкого распространения этих систем в России и, тем самым, повышения экологической и энергетической эффективности производства.

Система добровольной оценки соответствия Национального объединения строителей (СДОС «НОСТРОЙ») предусматривает проведение добровольной сертификации объектов строительной индустрии по параметрам энергоэффективности и НДТ [15]. Правила сертификации предполагают, что заявители могут демонстрировать соответствие параметрам НДТ, установленным следующим документами:

- Справочными документами по наилучшим доступным технологиям в промышленности строительных материалов, разработанными и принятыми Европейской Комиссией [16-18], в том числе, Справочными документами, переведёнными на русский язык [19, 20];
- информационно-техническими справочниками НДТ, разработанными и принятыми в Российской Федерации⁴;

⁴ Предполагается, что разработка таких Справочников в ближайшее время будет организована при участии Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.

- международными, региональными, межгосударственными, зарубежными, национальными, отраслевыми практическими руководствами, включая [21-23];
- стандартами (международными, региональными, межгосударственными, зарубежными, национальными, включая национальные стандарты по ресурсосбережению, стандартами организаций).

При всей универсальности европейских Справочных документов они содержат сведения о ресурсо- и энергоэффективности предприятий, расположенных в государствах-членах Евросоюза; в них отражены особенности доступности и состава сырья и топлива, а сами технологии, отнесённые к наилучшим доступным, выявлены с учётом потенциального ущерба и затрат на предотвращение негативного воздействия на ОС в этих странах. Безусловно, фундаментальные основы технологии производства цемента, кирпича, или стекла едины, и практически все рекомендации и выводы актуальны и в России. Более того, растёт число предприятий, проекты которых основаны на НДТ, а функционирование подчинено жёстким требованиям проектной документации. Это справедливо для производства листового стекла, кирпича, керамической плитки и санитарной керамики. Судя по публикациям Национального бюро экологических стандартов и рейтингов [24], сухой способ производства, отнесённый к НДТ, получает всё большее распространение в отечественной цементной отрасли. Это облегчает задачу разработчиков российских информационно-технических справочников НДТ. Но если процедура их создания будет близка к отлично зарекомендовавшей процедуре Европейского бюро по комплексному предотвращению и контролю загрязнения, то выпуска этих документов трудно ожидать ранее, чем через 3-5 лет. Даже адаптация европейских Справочных документов – трудоёмкий и непростой процесс, а масштабный бенчмаркинг предприятий отрасли осложнён тем, что отечественные производители часто не готовы к обмену информацией о ресурсо- и энергоэффективности производства, а тем более, об экономических характеристиках используемых процессов. Выпуск реестров (кратких описаний с отсылкой к производителям оборудования)⁵ взамен справочников может только осложнить ситуацию и стать ещё одним препятствием на пути внедрения технологического нормирования.

В сложившихся обстоятельствах возрастает роль национальных стандартов, которые могут быть использованы в качестве доказательной базы в процедурах оценки воздействия на ОС и приняты во внимание органами государственной экспертизы при проведении экологической экспертизы проектов создания новых производств. Стандарты создают также основу для бенчмаркинга – сравнительного анализа предприятий, выявления лидеров отрасли и сбора информации, которая впоследствии может быть положена в основу разработки тех самых ожидаемых российских справочников по НДТ.

В 2009-2010 гг. Всероссийским научно-исследовательским центром стандартизации, информации и сертификации сырья, материалов и веществ совместно с АНО «Московский экологический регистр» и АНО «Эколайн» были разработаны стандарты по наилучшим доступным технологиям, непосредственно относящиеся к производству строительных материалов:

- ГОСТ Р 54206–2010. Ресурсосбережение. Производство цемента. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности.
- ГОСТ Р 54194–2010. Ресурсосбережение. Производство извести. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности.

Также были разработаны стандарты, которые адресованы предприятиям самых различных видов экономической деятельности:

- ГОСТ Р 54196–2010. Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по идентификации аспектов энергоэффективности.
- ГОСТ Р 54195–2010. Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по определению показателей (индикаторов) энергоэффективности.
- ГОСТ Р 54197–2010. Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по планированию показателей (индикаторов) энергоэффективности.

⁵ Подобная попытка была предпринята Департаментом природопользования и охраны окружающей среды Москвы при создании так называемого Атласа природоохранных технологий.

– ГОСТ Р 54198–2010. Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности.

Тем самым было положено начало созданию целостной системы учёта жизненного цикла сырья, материалов и изделий, применяемых в строительстве, в системах добровольной сертификации. Представляется, что этот подход будет способствовать повышению энергетической и экологической эффективности таких отраслей экономики, как строительство и тесно связанные с ним промышленные производства.

В порядке развития отечественной доказательной базы технического регулирования целесообразно также разработать национальные стандарты по НДТ для таких массовых и активно развивающихся подотраслей промышленности строительных материалов, как производства кирпича, керамической плитки и санитарных изделий из керамики. Соответствующие работы ведутся в рамках реализации проекта «Стандартизация и сертификация энергоэффективности предприятий промышленности строительных материалов в России», выполняемого при поддержке Фонда благосостояния Правительства Великобритании (см. <http://14000.ru/projects/energy-efficiency/>).

В проектах национальных стандартов содержатся описания основных этапов производства, требования к применению НДТ для повышения энергетической и экологической эффективности, ориентировочные значения параметров ресурсо- и энергоэффективности, а также выбросов/сбросов загрязняющих вещества, достижимые при использовании НДТ.

Исходными документами для разработки стандартов являются Справочный документ по НДТ производства керамических изделий [17], а также руководства, в которых обобщен отраслевой опыт повышения энергоэффективности, например, британское Руководство по энергоэффективности производства керамики [23]. Кроме того, серьёзное внимание уделяется обсуждению подходов к стандартизации и сертификации энергоэффективности и экологической эффективности, основанных на принципах жизненного цикла продукции. В связи с этим исполнители проекта учитывают требования международных стандартов ISO 14040:2006 «Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура», ISO 14020:2000 «Экологическая маркировка и декларирование. Общие принципы» [25, 7], а также британского стандарта BES 6001:2009 «Ответственный выбор источников (производителей) продукции для строительства» [26]. Также находят применение материалы, подготовленные экспертами АНО «Эколайн» при поддержке Фонда стратегических программ в прошлые годы, а именно «Справочный документ по наилучшим доступным технологиям повышения энергоэффективности» и русскоязычная версия стандарта BS EN 16001:2009 «Системы энергоменеджмента. Требования и руководство по применению» [27].

Стандарт BES 6001, не знакомый пока российским читателям, заслуживает обсуждения в отдельной статье. Он разработан Британской компанией BRE Global Ltd, получившей мировую известность благодаря созданию системы оценки объектов недвижимости BREEAM. В стандарте BES 6001 описаны подходы к управлению организацией, цепями поставок, экологическими и социальными аспектами, которые принимаются во внимание при сертификации ответственных источников (поставщиков) строительных материалов.

По замыслу разработчиков стандарт должен:

- способствовать продвижению принципов ответственного выбора производителей строительных материалов;
- устанавливать чёткие требования к тому, какие именно аспекты устойчивого развития следует учитывать при выборе строительных материалов;
- создавать условия, при которых все заинтересованные стороны будут уверены в том, что материалы и продукция выбраны ответственно;
- предоставить строительным компаниям возможность набрать дополнительные баллы в системе BREEAM.

Стандарт построен таким образом, что учитывает наличие у предприятий промышленности строительных материалов, карьеров и тому подобных компаний внедренных и сертифицированных систем менеджмента качества, систем экологического менеджмента, систем менеджмента безопасности и охраны труда. Тем самым, стремясь занять достойное место на рынке строительных материалов, компании должны задумываться над совершенствованием систем менеджмента. Именно в их рамках разрабатываются соответствующие политики, устанавливаются и достигаются цели в области качества, охраны ОС, безопасности про-

изводства и охраны труда. В течение трёх лет разработчики выпустили уже две версии стандарта BES 6001. Думается, что не заставит долго себя ждать и четвёртая, учитывающая тот факт, что в настоящее время компании имеют возможность демонстрировать результаты внедрения систем энергоменеджмента, соответствующих требованиям международного (ISO 50001:2011 [28]) или более раннего европейского стандарта (BS EN 16001:2009 [27]).

Отметим, что гибкостью и направленностью на последовательное улучшение характеризуются система добровольной сертификации «Зелёные стандарты» и система добровольного подтверждения соответствия «НОСТРОЙ». Это позволяет надеяться, что отечественные системы будут в полной мере способствовать продвижению идеи повышения энергетической и экологической эффективности всего строительного сектора, в том числе, и российских предприятий, производящих строительные материалы.

В настоящее время разработчики национальных стандартов в области НДТ обсуждают проекты документов с практиками. Отечественные и зарубежные специалисты уже предложили внести ряд изменений. Например, многие участники дискуссии полагают, что в названиях стандартов следует подчеркнуть то обстоятельство, что НДТ направлены на повышение как энергетической, так и экологической эффективности производства. Такая позиция соответствует основным положениям Указа Президента Российской Федерации [1] и открывает более широкие возможности для практического применения стандартов в процедуре оценки воздействия на ОС и при подтверждении соответствия требованиям добровольных систем. Основная дискуссия развернулась вокруг включения в стандарты численных параметров, характеризующих ресурсо- и энергоэффективность производства и его воздействие на ОС. Эти сведения весьма полезны при реализации упомянутых уже процедур, но интервал значений, которые уже сегодня можно указать в стандартах, представляет собой лишь экспертную оценку: в сравнительном анализе приняли участие представители заинтересованных промышленных предприятий, ведущих высших учебных заведений, исследовательских институтов, консалтинговых компаний, но о масштабном бенчмаркинге говорить, конечно, нельзя.

План выполнения проекта «Стандартизация и сертификация энергоэффективности предприятий промышленности строительных материалов в России» предусматривает также разработку и апробацию учебных материалов, адресованных специалистам (в том числе, будущим) в таких областях, как стандартизация, сертификация, менеджмент, энергосбережение и повышение энергоэффективности, охрана окружающей среды и, наконец, химическая технология высокотемпературных материалов. По сложившейся доброй традиции, подготовленные учебные материалы будут переданы Академии стандартизации, метрологии и сертификации и Российскому химико-технологическому университету имени Д.И. Менделеева.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» <http://www.rg.ru/2008/06/07/ukaz-dok.html>.
2. Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». <http://www.rg.ru/2009/11/27/energo-dok.html>.
3. Правила функционирования системы добровольной сертификации объектов недвижимости – «Зелёные стандарты». Версия 2.0. <http://www.greenstand.ru/i/ndocs/15/pravila.pdf>
4. Примак Л. В. Строительство по «Зелёным стандартам» – теперь и в России // Национальные проекты №12 (55), 2010. С.40-42.
5. BREEAM New Construction. Non-Domestic Buildings. Technical Manual. SD5073-2.0:2011. – Bre Global Ltd, 2011. 399 p.
6. The Green Building and LEED Core Concepts Guide. – USGBC Books, 2009. 275 p.
7. ISO 14020:2000. Environmental labels and declarations – General principles.
8. Итоги сертификации «EcoVillage/EcoMaterial. Вечна 2011». <http://www.ecomaterial.ru/>

9. Пугачёв С. В., Гусева Т. В., Бегак М. В., Хачатуров А. Е. Развитие технического регулирования: технологии обеспечения энергоэффективности в России // Стандарты и качество, 2009. № 10. С. 52-55.
10. Наилучшие доступные технологии и комплексные экологические разрешения: перспективы применения в России / Под ред. М. В. Бегака. – М.: ООО «ЮрИнфоР-Пресс», 2010. 220 с.
11. Дайман С. Ю., Гусева Т. В., Заика Е. А., Сердюков В. А. Сокращение выбросов парниковых газов и снижение негативного воздействия на окружающую среду при производстве энергии // Компетентность, 2006. № 7. С.37-43.
12. Молчанова Я. П., Аверочкин Е. М., Вартанян М. А. Энергетическая и экологическая эффективность производства // Экологические инвестиции и социальная ответственность бизнеса в России. / Под ред. Г. В. Панкиной, Ф. Шереметев Маклоу, В. Т. Даумы. – М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2011. С. 267-278.
13. Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of The Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control (Codified version) // Official Journal of the European Union. # L 24/9. P. 24-8 – 28-18.
14. Производство строительных материалов // Строительный комплекс в России, 2011. № 23 (868). С.20-25.
15. Система добровольной оценки соответствия Национального объединения строителей <http://www.nostroy.ru/sitePage.do?name=systemmark>.
16. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on Best Available Techniques in the Cement, Lime and Magnesium Oxide Manufacturing Industry. – Seville: Institute for Prospective Technological Studies, European IPPC Bureau, 2009. <http://eippcb.jrc.es/reference/>
17. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing Industry. – Seville: Institute for Prospective Technological Studies, European IPPC Bureau, 2007. <http://eippcb.jrc.es/reference/>
18. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on Best Available Techniques in the Glass Manufacturing Industry. – Seville: Institute for Prospective Technological Studies, European IPPC Bureau, 2001. <http://eippcb.jrc.es/reference/>
19. Комплексное предотвращение и контроль загрязнения окружающей среды. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям. Производство цемента, извести и оксида магния. 2009. http://14000.ru/brefs/BREF_Cement.pdf
20. Комплексное предотвращение и контроль загрязнения окружающей среды. Справочный документ по наилучшим доступным технологиям. Производство керамических изделий. 2007. http://14000.ru/brefs/BREF_Ceramics.pdf
21. Worrell, Ernst, Galitsky, Christina. Energy Efficiency Improvement and Cost Saving Opportunities for Cement Making. Wina Graus, 2008. <http://ies.lbl.gov/iespubs/energystar/cementmaking.pdf>
22. Worrell, Ernst, Galitsky, Christina; Masanet, Eric. Energy Efficiency Improvement and Cost Saving Opportunities for the Glass Industry. Wina Graus, 2008. http://ies.lbl.gov/Glass_Making-es
23. Energy Efficiency for Ceramics Processing. Practical Workbooks for Industry. London: Tangram Technology, 2009. [http://www.tangram.co.uk/TI-Energy%20Worksheets%20\(Ceramics\)%20-%20Tangram.pdf](http://www.tangram.co.uk/TI-Energy%20Worksheets%20(Ceramics)%20-%20Tangram.pdf)
24. Первый профессиональный стандарт экологической безопасности строительных и отделочных материалов EcoMaterial // Технологии строительства. №6, 2010. <http://www.nbesr.ru/2010-05-26-16-28-05.html>.
25. ISO 14040:2006. Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework.
26. BES 6001. Framework Standard for the Responsible Sourcing of Construction Products.
27. BS EN 16001. Системы энергоменеджмента – Требования и руководство по применению. Неофициальный перевод. <http://www.14000.ru>
28. ISO 50001:2011 Energy management systems – Requirements with guidance for use.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ, ИНФОРМАЦИИ И
СЕРТИФИКАЦИИ СЫРЬЯ, МАТЕРИАЛОВ И ВЕЩЕСТВ» (ФГУП «ВНИЦСМВ»)

Разработка стандартов по ресурсосбережению и наилучшим доступным технологиям

ФГУП «ВНИЦСМВ»
Глушкова И.И.



2011



Основные направления деятельности ФГУП ВНИЦСМВ

- **Стандартизация (актуализация существующего фонда и разработка новых стандартов, научные исследования в целях развития системы национальной стандартизации, участие в разработке Технических Регламентов)**
- **Аккредитация лабораторий**
- **Внедрение информационных технологий**

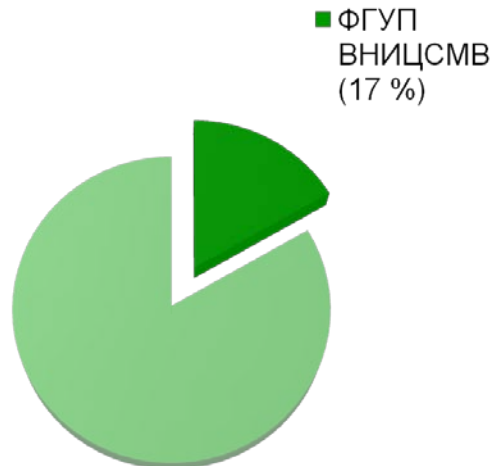
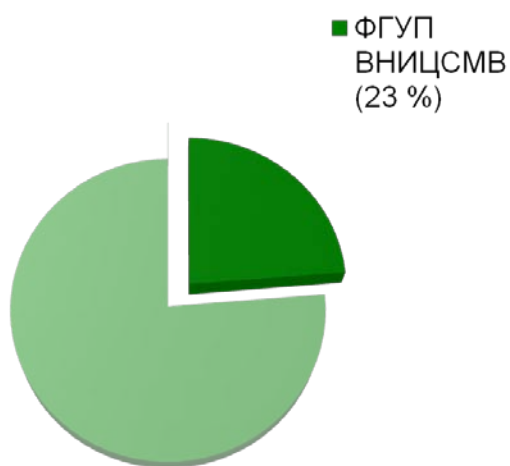
2011



Деятельность ФГУП ВНИЦСМВ по стандартизации

Фонд национальных стандартов РФ

Закрепление ТК



2011



Международное сотрудничество ВНИЦСМВ



2011



2011



Развитие диалога Россия-ЕС

- Разработка национальных и межгосударственных стандартов на основе международных и региональных (ISO, EN, ASTM);
- Разработка национальных и межгосударственных стандартов с учетом основных положений Справочников по наилучшим доступным технологиям, применение которых является успешным опытом стран-членов ЕС в части реализации Директивы КПКЗ путем применения наилучших доступных технологий (НДТ) .

2011



Перспективы внедрения НДТ в отраслях промышленности

- снижение негативного воздействия на окружающую среду;
- повышение уровня энергоэффективности и ресурсосбережения.

2011



Перспективы разработки стандартов по НДТ

- Помощь отраслям промышленности, реализующим в своей практике применение НДТ, как инструмента создания экономичного и экологичного производства
- Возможность применения стандартов в качестве доказательной базы при добровольной демонстрации соответствия НДТ

2011



Некоторые стандарты по НДТ, разработанные в рамках ТК 349 «Обращение с отходами»

- ☐ ГОСТ Р 54097 – 2010 Ресурсосбережение. Наилучшие доступные технологии. Методология идентификации;
- ☐ ГОСТ Р 54198 – 2010 Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности;
- ☐ ГОСТ Р 54200 – 2010 Ресурсосбережение. Производство энергии. Руководство по применению наилучших доступных технологий для повышения энергоэффективности при сжигании различных видов топлив;
- ☐ ГОСТ Р 54207 – 2010 Ресурсосбережение. Кожевенная промышленность. Наилучшие доступные технологии использования энергоресурсов;
- ☐ ГОСТ Р 54205–2010 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности при сжигании .

2011



Целесообразность разработки стандартов по НДТ для керамической промышленности

- Широкое распространение данной отрасли промышленности в регионах РФ;
- высокие показатели данной отрасли по материало- и энергоемкости;
- значимое воздействие на окружающую среду данной отрасли (в том числе атмосферный воздух и водные объекты);
- возможность интегрирования опыта России с опытом стран-членов ЕС для создания новых технологических и технических решений, способствующих повышению уровня ресурсосбережения и энергоэффективности.

2011



Глобальный
Экологический
Фонд



Министерство
образования и
науки РФ



Программа
развития ООН

ПРОЕКТ
МИНОБРНАУКИ РОССИИ/ ПРООН/ГЭФ
«СТАНДАРТЫ И МАРКИРОВКА ДЛЯ
ПРОДВИЖЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
Цели, задачи, процедурные вопросы.
Смага Г.А.



1

Инициаторы проекта

А
Министерство образования и науки РФ
и ПРООН в России.

В
Работы по подготовке полномасштабного проекта
выполнялись по инициативе Министерства образования
и науки Российской Федерации начиная с 2006 года.

С
В качестве пилотного региона выбран г.Москва.

2

Полномасштабный проект стартовал в 2010 году

Глобальная цель проекта

Снижение выбросов в атмосферу парниковых газов путем снижения энергопотребления в производственных, жилых и общественных зданиях.

Цель проекта

Продвижение на рынок энергоэффективного оборудования путем внедрения стандартов и маркировки энергоэффективности.

3

Указ Президента Российской Федерации от 04.06.2008 года №889

Повышение эффективности использования энергии важнейшая государственная задача.

Поставлена задача к 2020 году снизить энергоемкость ВВП Российской Федерации к не менее 40% по сравнению с 2007 годом.

4

Предпосылки для реализации проекта.

Разработка и внедрение показателей энергетической эффективности является важным инструментом, позволяющим получить максимальный положительный результат при минимальных затратах.

Действенность этого метода подтверждена опытом большинства промышленно развитых стран.

Правительство Российской Федерации считает эту задачу приоритетной.

Российская Федерация имеет значительные резервы по повышению эффективности использования энергии.

5

Критерии по выбору оборудования

1

Оборудование должно обладать максимальным потенциалом по энергосбережению.

2

По своим характеристикам оборудование должно быть пригодным для внедрения показателей энергетической эффективности.

3

Наличие положительного мирового опыта внедрения показателей энергетической эффективности.

6

Энергоемкость выбранного оборудования

Группа оборудования	Ежегодное потребление энергии, млн.кВт·час/год
<i>Промышленное оборудование, используемое в зданиях</i>	
Водяные насосы	12,800
Промышленные кондиционеры и вентиляторы	2,900
Холодильные установки для центральных систем кондиционирования	850
<i>Бытовое оборудование</i>	
Рефрижераторы и холодильники	31,600
Стиральные машины	7,300

Полномасштабный проект стартовал в 2010 году



Структура управления проектом

Соглашение о проекте (проектный документ)
ПРООН - Правительство

Координационный
комитет

Национальное исполнительное агентство
Национальный Директор

Исполнительная
организация

Группа
реализации
проекта

Исполнители - подрядчики

Рабочие группы

Рабочие группы

Рабочие группы

9

Структура управления проектом

Национальное исполнительное агентство - Минобрнауки России

Национальный директор - Антропов Алексей Петрович

Исполнительная организация - Русдем-Энергоэффект

Группа реализации проекта Москва

Менеджер Смага Геннадий Александрович

Ассистент Чистякова Елена Николаевна

Бухгалтер

Координатор по пилотному региону

Главный технический советник

Консультанты по тематическим направлениям

Проектный координационный комитет

Рабочие группы

Нормативная база и пилотный регион Наумов А.Л

Стандарты и сертификация Попов В.А

Мониторинг рынка, продвижение Калачев К.Б

10

КООРДИНАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Высший руководящий
и координационный
орган проекта

Члены и Наблюдатели: Минпромторг, Минобрнауки, ПРООН, Минэкономразвития, Минэнерго, Минприроды, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, Роспотребнадзор, Правительство Москвы, представители научного сообщества, представители бизнеса, партнерские проекты.

Функции координационного комитета

- ◆ Контроль за реализацией проекта
- ◆ Согласование стратегии проекта, планов работ, годовых бюджетов, отчетов и результатов работы
- ◆ Координация с другими программами и проектами
- ◆ Организация взаимодействия с федеральными и региональными органами власти и НПО
- ◆ Привлечение софинансирования и поддержки
- ◆ Распространение информации
- ◆ Внедрение и продвижение результатов проекта
- ◆ Оценка эффективности проекта и ГРП

11

Результаты проекта

Работа носит комплексный характер - 4 основных направлений (результатов)

Конечный результат 1:

Создана институциональная, правовая и нормативная база, национальные органы власти обладают необходимым потенциалом для содействия внедрению и широкому распространению систем СИМ энергоэффективности и для их тестирования, по крайней мере, в одном пилотном регионе в ходе реализации проекта.

12

Основные работы (результат 1)

Подготовка предложений о внесении поправок в Федеральные законы и другие документы Федерального уровня в целях обеспечения условий для введения обязательной маркировки энергоэффективности.

Принятие необходимых нормативных актов для Московского пилотного региона, которые позволили бы внедрить добровольную систему СиМ ЭЭ на территории региона, в том числе правовых норм и административных правил для такой программы.

Разработка и внедрение требований к маркировке и минимальных требований энергоэффективности для приобретаемых в рамках госзакупок бытовых электроприборов и инженерного оборудования зданий.

13

Основные работы (результат 1 продолжение)

Разработка официальных стандартов ГОСТ либо эквивалентных нормативных документов, регламентирующих маркировку энергоэффективности отобранных видов бытовых электроприборов и инженерного оборудования зданий.

Разработка правил испытаний отобранных видов бытовых электроприборов и инженерного оборудования

14

Результаты проекта

Конечный результат 2:

Разработаны и предложены к утверждению национальные системы СИМ для отдельных видов энергопотребляющей продукции, для их внедрения созданы контрольные и правоприменительные механизмы, основанные на лучшей мировой практике.

15

Основные работы (результат 2)



Разработка официальных стандартов ГОСТ и других нормативных документов, регламентирующих маркировку отобранных видов бытовых электроприборов и инженерного оборудования зданий.



Разработка правил испытаний отобранных видов бытовых электроприборов и инженерного оборудования.



Поддержка испытательных центров.

16

Результаты проекта

Конечный результат 3:

Повышенная заинтересованность отечественных производителей и других участников цепочки поставок и наличие у них более широких возможностей для соблюдения новых стандартов ЭЭ и для вывода энергоэффективных моделей оборудования на рынок по конкурентным и доступным для большинства населения ценам.

17

Основные работы (результат 3)

 Организация обучения и предоставление технической помощи российским производителям бытовых электроприборов и инженерного оборудования зданий при внедрении маркировки ЭЭ.

 Содействие российским производителям и дистрибьюторам и розничным продавцам бытовых электроприборов и инженерного оборудования зданий в проведении работ по увеличению продаж энергоэффективной продукции.

18

Результаты проекта

Конечный результат 4:

Повышенная осведомленность и улучшенный доступ населения и коммерческих потребителей к объективной информации об энергоэффективности приоритетных видов электроприборов.

19

Основные работы (результат 4)

 Мониторинг рынка для получения актуальной информации о продажах приоритетных категорий электроприборов по классам энергоэффективности.

 Создание Интернет-портала, который позволял бы удобным для пользователя образом получать информацию о классах энергоэффективности оборудования.

 Организация информационных и учебных мероприятий для крупных коммерческих покупателей и сотрудников их отделов закупок

20

Основные работы (результат 4 продолжение)

Организация информационных и учебных мероприятий для крупных коммерческих покупателей и сотрудников их отделов закупок.

Проведение тренинга по энергоэффективной продукции для продавцов бытовых электроприборов и инженерного оборудования зданий.

Разработка дидактического материала по энергоэффективности электроприборов и методам повышения энергоэффективности для потребителей и учащихся начальной и средней школы.

Организация учебно-просветительских мероприятий по теме энергоэффективности в быту для населения и для учащихся начальной и средней школы.

21

Москва - Пилотный регион

1 В качестве пилотного региона выбран город Москва. Городское правительство вопросам энергетической эффективности уделяет серьезное внимание.

2 Представители правительства города принимали непосредственное участие в подготовке проекта.

3 Правительство города участвует во всех мероприятиях по проекту и входит в состав координационного комитета.

22

Финансовый результат

- В 2010 году израсходовано по проекту около 22,5 тысяч долларов США
- В 2011 году ожидаемое выполнение около 1 000 000 долларов США.

23

Основные процедурные вопросы

- В проектах ПРООН/ГЭФ выбор сотрудников проекта и экспертов, субподрядчиков для осуществления любых работ и поставщиков любых товаров осуществляется на конкурсной основе. Процедура проведения конкурса построена таким образом, чтобы обеспечить выполнение главных принципов реализации проектов ПРООН/ГЭФ: открытости, прозрачности, наилучшего сочетания цены и качества.
- Все решения принимаются коллегиально конкурсной комиссией, которая рассматривает все заявки и принимает решение по итогам конкурсов. Состав комиссии утверждается Национальным директором проекта.

24

Основные процедурные вопросы

- Оценка производится по методике, приведенной в составе технического задания. (поэтому для участников конкурса важно – максимально полно представить свое предложение в полном соответствии с требованиями технического задания и прилагаемыми инструкциями)
- Конкурс считается состоявшимся при наличии 3 заявок, соответствующих требованиям конкурса.
- При подведении итогов участникам могут быть заданы уточняющие вопросы по предложению. Изменение цены предложения после окончания срока.

25

Основные используемые критерии при подведении итогов конкурсов

- соответствие заявки ТЗ
- качество товаров / услуг (в соответствии с нац. стандартами)
- документально подтвержденный опыт работ в данной сфере
- наличие материальной базы
- наличие и степень квалификации специалистов
- обоснованность сметы
- соответствие заявки предложенной форме и др.

Контракт с исполнителем, как правило, заключается через исполнительную организацию

26

Основные задачи на 2012 год

По результату 1

- Продолжить работы по анализу федерального законодательства (служба государственной статистики и таможенное регулирование)
- На основе работ выполненных в 2011 году приступить к разработке проектов федеральных и региональным законодательных и подзаконных актов применительно к тематике проекта.
- Выполнить работы по мониторингу вопросов фактической энергоемкости продукции и разработке предложений для проекта направленных на интенсификацию такой работы, повышению эффективности.
- Разработать методические материалы для реализации государственных и др. закупок и использованием маркировки продукции по энергоэффективности.

27

Основные задачи на 2012 год

По результату 2

- Продолжить разработку нормативных документов , необходимых для внедрения маркировки энергоэффективности.
- Выполнить работы по уточнению номенклатуры инженерного оборудования и зданий как системы для включения в проект.
- Разработка методических документов по созданию систем верификации продукции по показателям энергетической эффективности.
- Оказать непосредственную поддержку испытательным подразделениям по энергоэффективности по результатам работ, выполненных в 2011 году.

28

Основные задачи на 2012 год

По результату 3

- Продолжить работы с отечественными производителями по вопросам повышения энергетической эффективности выпускаемого оборудования, в том числе организация и проведение обучения с использованием прогрессивного опыта зарубежных производителей.
- Привлечение заинтересованных производителей к работе в рабочих группах и в Национальном межведомственном координационном совете.
- Привлечение производителей другого оборудования для добровольного применения маркировки энергетической эффективности (такая работа начата с Красноярским заводом торгового оборудования).
- Разработка предложений для совершенствования ценовой политики для оборудования высоких классов энергетической эффективности.

29

Основные задачи на 2012 год

По результату 4

- Продолжены работы с конечными потребителями продукции
- Работа с маркетинговыми организациями по мониторингу эффективности мероприятий, реализуемых в рамках проекта.
- Продолжение работ по ведению сайта проекта и его совершенствованию как важной информационной площадки проекта.
- Проведение информационной кампании среди различных слоев и групп населения.
- Проведение информационной кампании для крупных коммерческих покупателей.
- Подготовка торгового персонала для работы по пропаганде и увеличению продаж оборудования высокой энергетической эффективности. С учетом специфики оборудования (Э-Б и инженерное оборудование зданий).

30

Ожидаемые результаты

Разработка и внедрение стандартов и норм для оборудования, используемого в зданиях и крупного электробытового оборудования;

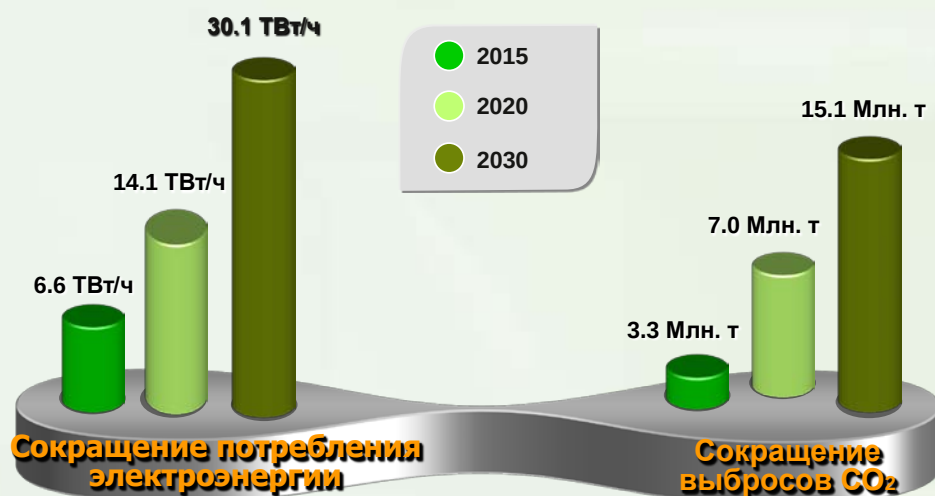
Расширение рынка энергоэффективного оборудования и повышение спроса на это оборудование.

Сокращение расхода энергетических ресурсов и сокращение выбросов парниковых газов.

31

Ожидаемые результаты

Увеличение рыночного спроса на энергоэффективное оборудование



32

Приглашение к сотрудничеству

**Приглашаем организации и специалистов
к сотрудничеству по реализации
проекта**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ/ ПРООН/ГЭФ
«СТАНДАРТЫ И МАРКИРОВКА ДЛЯ
ПРОДВИЖЕНИЯ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
Ждем Ваших предложений.**

33

Спасибо за внимание!

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ
Минобрнауки России – UNDP - GEF
«Стандарты и маркировка для продвижения
энергоэффективности в Российской
Федерации»**

Сайт <http://www.label-ee.ru/>

**Антропов А.П – национальный директор
проекта**

Смага Г.А- Менеджер проекта



34

Энергоэффективность в строительстве. Требования к зданиям и инженерному оборудованию.

А.Л. Наумов
Вице Президент НП «АВОК»
Руководитель рабочей группы UNDP/GEF
2011



Барьеры-отсутствие или несовершенство подзаконных актов к ФЗ №261

Минрегион РФ

- Отсутствие обоснованных требований к энергоэффективности зданий и оборудования
- Несовершенство нормативно-методической базы

Минэнерго РФ

- Несовершенство энергетического паспорта здания
- Несовершенство требований к энергетическому обоснованию зданий



ПРЕДЛОЖЕНИЯ

- Актуализация с доработкой Европейской Директивы EPBD
- Согласование концепции нормирования энергоэффективности
- Разработка первоочередных стандартов (8-10 документов)
- Гармонизация требований экологии и энергоэффективности



Энергоэффективность циркуляционных насосов

Класс энергетической эффективности	Индекс энергетической эффективности EEI
A	$EEI < 0,04$
B	$0,04 < EEI < 0,06$
C	$0,06 < EEI < 0,08$
D	$0,08 < EEI < 0,10$
E	$0,10 < EEI < 0,12$
F	$0,12 < EEI < 0,14$
G	$0,14 \leq EEI$



Энергоэффективность холодильных машин для систем СКВ

Класс энергетической эффективности	Тип конденсатора	
	С воздушным охлаждением	С водяным охлаждением
A	$\geq 3,1$	$\geq 5,05$
B	2,9-3,1	4,65-5,05
C	2,7-2,9	4,25-4,65
D	2,5-2,7	3,85-4,25
E	2,3-2,5	3,45-3,85
F	2,1-2,3	3,05-3,45
G	$< 2,1$	$< 3,05$



Энергоэффективность вентустановок

Критерии:

- Коэффициент полезного действия электродвигателя и вентилятора.
- Аэродинамическое сопротивление блоков вентустановок.
- Глубина регулирования производительности
- Утилизация теплоты вентиляционных выбросов

Показатель:

Энергозатраты на производство 1 м куб. воздуха по диапазонам располагаемого напора



Энергосбережение и энергоэффективность

РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЮ ЗДАНИЯ (1 -25 баллов)	Снижение базового удельного расхода тепловой энергии на отопление, %	≥ 60	20
		40 -59	15
		20 - 39	10
		5 – 19	5
		0 - 4	1
	Применена технология рекуперации тепла		5

Нормативная база параметра: определяется расчетно. Исходная величина берется по таблицам В.1-В. (Приложение «В»). Для его перевода в сопоставимое значение определяется показатель градусо-сутки, как произведение продолжительности отопительного периода на перепад температуры (данные продолжительности отопительного периода и перепада температуры – из табл.1 СНиП 23-01-99). Произведение исходной величины и показателя градусо-суток дает сопоставимое значение базовой величины в кВт·ч/м² в год.

Определение параметра: процентное выражение разницы между удельной проектной (фактической) и базовой величиной расхода тепловой энергии на отопление.

Методы определения: анализ проектной документации или энергетического паспорта здания; фактические данные эксплуатирующей организации.



Энергосбережение и энергоэффективность

РАСХОД ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ НА ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ (1 -20 баллов)	Снижение базового удельного расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение, %	≥ 60	20
		40. -59	15
		20 - 39	10
		5 - 19	5
		0 - 4	1

Нормативная база параметра: определяется по таблицам В.6-В.7 (Приложение «В»).

Определение параметра: процентное выражение разницы между проектной (фактической) и базовой величиной расхода тепловой энергии на горячее водоснабжение. В случае, если фактические данные приведены в иных единицах, они переводятся в сопоставимый вид (кВт·ч/м²·год).

Методы определения: анализ проектной документации или энергетического паспорта здания; фактические данные эксплуатирующей организации.



Энергосбережение и энергоэффективность

РАСХОД ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ (1 – 55 баллов)	Снижение базового удельного расхода электроэнергии на освещение, %	≥ 60	15
		40 - 59	10
		20 - 39	7
		5 - 19	5
		0 - 4	1
	Снижение базового удельного расхода электроэнергии на системы инженерного обеспечения, %	≥ 60	15
		40 - 59	10
		20 - 39	7
		5 - 19	5
		0 - 4	1
	Снижение базового удельного расхода электроэнергии на системы кондиционирования, %	≥ 60	10
		40 - 59	7
		20 - 39	5
		5 - 19	3
		0 - 4	1
	Установлены автоматические выключатели с датчиками движения и реле времени		5
	Установлены светодиодные источники освещения		5
	Установлено электротехническое оборудование, сертифицированное по классам «А» и «В» энергоэффективности		5

Нормативная база параметра: определяется для базового удельного расхода электроэнергии на освещение - по таблицам В.8-В.9, на инженерные системы – по таблице В.10, на системы кондиционирования – по таблицам В.4-В.5 (Приложение «В»).

Определение параметра: процентное выражение разницы между проектной (фактической) и базовой величиной расхода электроэнергии на освещение, инженерное обеспечение и кондиционирование. В случае, если фактические данные приведены в иных единицах, они переводятся в сопоставимый вид (кВт·ч/м²·год).

Методы определения: анализ проектной документации или энергетического паспорта здания; фактические данные эксплуатирующей организации.

Энергосбережение и энергоэффективность

УДЕЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ЗДАНИЯ (1 – 20 баллов)	Снижение базовой удельной эксплуатационной энергоемкости здания, %	≥ 60	20
		40 - 59	15
		20 - 39	10
		5 - 19	5
		0 - 4	1

Нормативная база параметра: определяется для базового удельного суммарного расхода первичной энергии по таблицам В.11-В.12 (Приложение «В») в к.у.т./м² год.

Определение параметра: процентное выражение разницы между проектной (фактической) и базовой величиной суммарного расхода первичной энергии.

Методы определения: анализ проектной документации или энергетического паспорта здания; фактические данные эксплуатирующей организации.



Т а б л и ц а В.1 - Базовый уровень удельного расхода тепловой энергии на системы отопления и вентиляции малоэтажных жилых домов, гостиниц и общежитий, Вт·ч/(м²·°C·сут.)

Отапливаемая площадь, м²	Число этажей			
	1	2	3	4
60 и менее	38,9	-	-	-
100	34,7	37,5	-	-
150	30,6	33,3	36,1	-
250	27,8	29,2	30,6	31,9
400	-	25,0	26,4	27,8
600	-	22,2	23,6	25,0
1000 и более	-	19,4	20,8	22,2



Т а б л и ц а В.2 - Базовый уровень удельного расхода тепловой энергии на системы отопления и вентиляции многоэтажных жилых и отдельных общественных зданий, Вт·ч/(м²·°C·сут.)

№№ п/п	Типы зданий	Число этажей							
		1	2	3	4, 5	6, 7	8, 9	10,11	12 и выше
1.	Жилые, гостиницы, общежития	По табл. В.1			23,6	22,2	21,1	20,0	19,4
2.	Поликлиники, лечебные, образовательные учреждения с 1,5 сменным режимом работы	33,8	32,8	31,8	30,8	29,3	28,3	27,7	26,9
3.	Лечебные дошкольные учреждения, хосписы с круглосуточным режимом работы	37,8	36,8	35,8	34,8	33,4	32,4	31,8	31,0



Т а б л и ц а В.3 - Базовый уровень удельного расхода тепловой энергии на системы отопления и вентиляции иных общественных зданий, не поименованных в табл. В.2), Вт.ч/(м² °С сут.)

№№ п/п	Градусо-сутки отопительного периода, °С-сут	Среднесуточные удельные внутренние тепловыделения, Вт/м ²					
		5-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35
1.	2000	26,0	22,0	19,0	17,0	13,0	10,0
2.	4000	26,2	22,4	20,0	18,0	14,5	12,0
3.	6000	26,5	23,0	21,0	19,0	15,7	13,5
4.	8000	27,2	24,4	22,0	20,0	17,5	15,0
5.	10000	27,4	24,8	23,0	21,0	18,5	16,5
6.	12000	27,5	25,0	24,0	22,0	20,0	18,0



Т а б л и ц а В.4 - Базовый уровень удельного расхода электроэнергии на систему кондиционирования жилых зданий, Вт.ч/(м² °С сут)

№№ п/п	Расчетная температура наружного воздуха в теплый период года, °С	Среднесуточные удельные внутренние тепловыделения, Вт/м ²			
		4 – 6	7 – 9	10 – 12	13 – 15
1.	22 – 23	3.0	5.0	7.0	9.0
2.	24 – 25	6.5	9.0	11.0	13.5
3.	26 – 27	10.5	13.5	15.5	18.0
4.	28 – 29	15.0	18.5	20.5	23.0
5.	30 – 31	20.5	24.0	26.0	28.5
6.	32 – 33	26.5	30.0	32.0	34.5
7.	34 – 35	33.0	36.5	38.5	41.0
8.	36 – 37	40.0	43.5	45.5	48.0
9.	38 – 39	47.5	51.0	53.0	55.5
10.	40 – 41	55.0	59.0	61.0	63.5



Т а б л и ц а В.5 - Базовый уровень удельного расхода электроэнергии на систему кондиционирования общественных зданий, кВт·ч/м²·год.

№№ п/п	Расчетная температура наружного воздуха в теплый период года, °С	Среднесуточные удельные внутренние тепловыделения, Вт/м ²					
		5 – 10	11 – 15	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 35
1.	22 – 23	6.0	8.0	9.5	11.0	12.0	12.5
2.	24 – 25	10.0	12.0	13.5	15.0	16.5	18.0
3.	26 – 27	14.0	17.0	19.0	21.0	22.5	24.0
4.	28 – 29	20.0	23.0	25.5	28.0	30.0	31.5
5.	30 – 31	27.0	30.5	33.0	35.5	37.5	39.5
6.	32 – 33	34.5	39.0	41.5	44.0	46.0	48.0
7.	34 – 35	42.5	46.5	50.0	52.5	55.0	57.5
8.	36 – 37	51.0	55.5	59.0	62.0	65.0	67.5
9.	38 – 39	60.0	64.5	69.0	72.5	75.5	78.0
10.	40 – 41	70.0	75.0	79.5	83.0	86.0	89.0



Т а б л и ц а В.6 - Базовый уровень удельного расхода тепловой энергии на систему горячего водоснабжения гостиниц и общежитий, кВт·ч/м²·год

№№ п/п	Типы зданий	Площадь квартиры, номера гостиницы, общежития приходящаяся на 1 чел. м ² год.				
		12 - 15	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 – 40
1.	Жилые	200	150	120	100	80
2.	Гостиницы	150	112	90	75	60
3.	Общежития	180	135	110	90	70
4.	Детские дома, дома престарелых, хосписы, дошкольные учреждения круглосуточного пребывания.	160	120	100	80	65



Т а б л и ц а В.7 - Базовый уровень удельного расхода тепловой энергии на систему горячего водоснабжения офисных и административных зданий, кВт-ч/ м²·год

№№ п/п	Режим эксплуатации, число часов в неделю, час/нед.	Площадь приходящаяся на одного сотрудника, м ² / чел.				
		6 – 8	9 – 10	11 – 12	13 – 14	15 – 16
1.	40 – 60	6.0	4.5	3.5	3.0	2.5
2.	61 – 80	8.5	7.3	6.0	4.7	3.5
3.	81 – 100	11.0	9.5	8.0	6.7	4.5
4.	101 – 120	13.0	11.0	9.5	7.5	5.5
5.	121 – 140	15.5	13.3	11.0	8.7	6.5
6.	141 – 168	18.0	15.5	13.0	10.5	7.5



Т а б л и ц а В.8 - Базовый уровень удельного расхода электроэнергии на системы освещения общественных зон жилых зданий, кВт-ч/м²·год

№№ п/п	Общественные зоны	
1.	Межквартирные и лифтовые холлы, лестничные клетки и входные группы без естественного освещения	30.0
2.	Лифтовые холлы, лестничные клетки, входные группы с естественным освещением	20.0



Т а б л и ц а В.9 - Базовый уровень удельного расхода электроэнергии на системы освещения общественных зданий, кВт-ч/м²·год

№№ п/п	Режим эксплуатации зданий час/неделя	Средний уровень освещенности, лк					
		100 – 150	151 – 200	201 – 250	251 – 300	301 – 350	351 – 400
1.	40 – 60	38.5	56.0	70.0	87.5	90.5	119.0
2.	61 – 80	42.0	67.0	84.0	105.0	126.0	143.0
3.	81 – 100	54.0	78.5	98.0	124.5	147.0	166.5
4.	101 – 120	61.5	89.5	112.0	140.0	168.0	190.5
5.	121 – 140	69.5	101.0	126.0	158.0	189.0	214.0
6.	141 – 168	77.0	112.0	140.0	175.0	210.0	238.0



Т а б л и ц а В.10 - Базовый уровень удельного расхода электроэнергии на системы инженерного обеспечения зданий, кВт-ч/ м²·год

№№ п/п	Типы зданий	Число этажей				
		1 – 3	4 – 6	7 – 10	11 – 15	> 15
1.	Жилые	8.0	8.5	9.3	10	10.9
2.	Общественные с режимом эксплуатации час/неделя: - 40 – 60;	10.0	10.5	11.3	12.0	13.0
	- 61 – 80;	12.0	12.6	13.4	14.3	15.5
	- 81 – 100;	13.7	14.5	15.5	16.7	18.2
	- 101 – 120;	15.2	16.0	17.3	18.8	20.4
	- 121 – 140;	16.6	17.6	19.1	20.8	22.7
	- 141 – 168.	18.0	19.2	20.5	22.0	25.0



Т а б л и ц а В.11 - Базовый уровень удельного суммарного расхода первичной энергии на системы инженерного обеспечения жилых зданий, к.у.т./м²·год

№№ п/п	Показатель, градусо-сутки отопительного периода	Число этажей					
		1-3	4, 5	6, 7	10, 11	10, 11	12 и больше
1.	2 000	46,0	45,9	45,7	45,6	45,4	45,2
2.	4 000	49,0	48,6	48,2	47,8	47,4	47,0
3.	6 000	53,0	52,4	51,8	51,2	50,6	50,0
4.	8 000	58,0	57,0	56,0	55,0	54,0	53,0
5.	10 000	64,0	62,4	60,8	59,2	57,6	56,0
6.	12 000	70,0	66,0	64,0	62,0	60,0	59,0

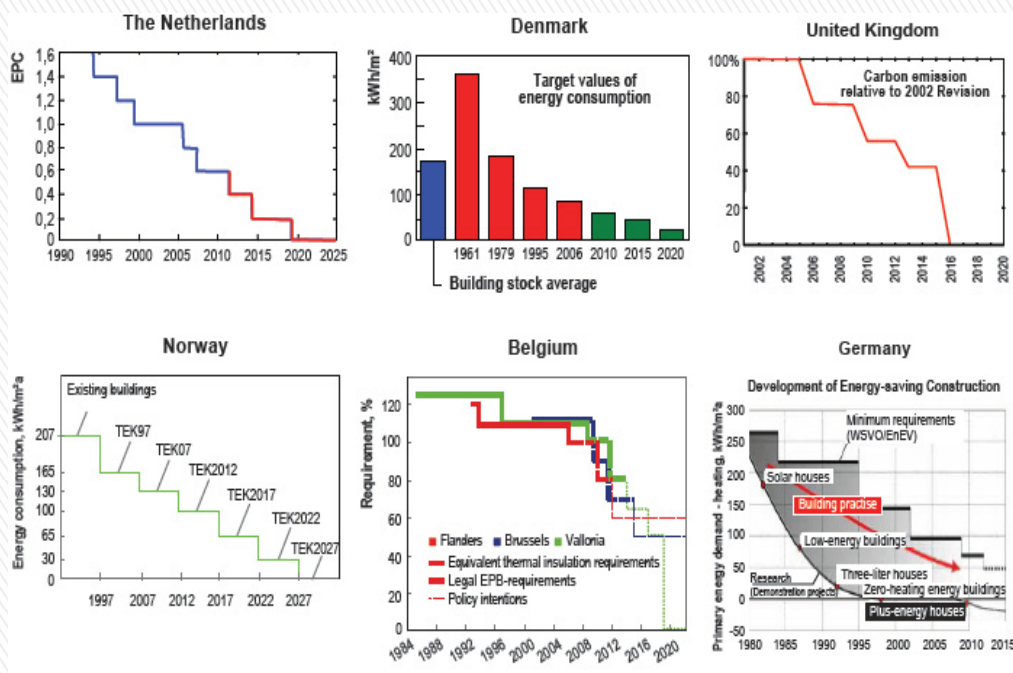


Т а б л и ц а В.12 - Базовый уровень удельного суммарного расхода первичной энергии на системы инженерного обеспечения общественных зданий, к.у.т./м²·год

№№ п/п	Показатель, градусо-сутки отопительного периода	Режим эксплуатации зданий, час/неделя					
		40-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-168
1.	2 000	61,5	68,0	74,5	81,0	87,5	940
2.	4 000	54,9	59,9	64,9	69,9	75,8	79,8
3.	6 000	61,3	65,0	68,7	72,4	76,0	79,6
4.	8 000	68,7	71,4	74,1	76,9	79,7	82,4
5.	10 000	75,5	77,4	79,3	81,2	831	85,0
6.	12 000	85,5	87,4	88,3	90,2	92,1	94,0



Дорожные карты энергоэффективных зданий



Проблема «зеленого» строительства и опыт европейских компаний

Милош Ковачевич, Пол Фрайдей, С.В. Панова

Система оценки BREEAM

BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) – один из ведущих и наиболее широко применяемых методов **экологической оценки зданий на основе принципов анализа жизненного цикла**. В рамках этого метода разработан стандарт наиболее эффективных методов «зеленого» проектирования, являющегося признанной основой для описания экологических характеристик зданий и прежде всего параметров энерго- и ресурсоэффективности.

Для заказчиков, застройщиков, проектировщиков и прочих заинтересованных сторон BREEAM означает:

- рыночное признание благодаря строительству «зеленых» (экологически и энергетически эффективных зданий);
- гарантию того, что здание спроектировано и построено с учетом наиболее эффективных методов охраны окружающей среды;
- стимул к поиску новаторских решений по минимизации отрицательного воздействия на окружающую среду;
- комплексный критерий оценки, который может формироваться не только с учетом требований национального законодательства, но и на основе нормативов, принятых в конкретных регионах или в отдельных компаниях;
- инструмент, помогающий сократить эксплуатационные издержки и улучшить производственные (для деловых зданий) условия или условия проживания;
- стандарт, наглядно демонстрирующий стремление к достижению корпоративных целей по охране окружающей среды.

BREEAM покрывает широкий спектр вопросов устойчивого развития и охраны окружающей среды. Он дает возможность застройщикам и проектировщикам подтвердить экологическую привлекательность их зданий для заказчиков и градостроительных органов, поскольку эта **система сертификации**:

- использует надежную систему оценки, которая абсолютно прозрачна, легка для понимания и наглядно подтверждается результатами обследований;
- оказывает позитивное воздействие на проектирование, строительство и управление зданиями;
- устанавливает и поддерживает устойчивый технический стандарт, гарантирующий высокое качество и сертификацию.

Кем и как используется сертификация по BREEAM.

Кем	Как
Заказчики, градостроительные органы, инвесторы и застройщики	Для подтверждения долговечности эксплуатации их зданий. BREEAM дает им возможность сделать это быстро и комплексно, выделить свой объект на рынке или обеспечить равные конкурентные условия.
Проектные бюро	Инструмент для улучшения эксплуатационных характеристик зданий, а также расширения своего собственного опыта и знаний в области экологии устойчивого развития.
Менеджеры	Для сокращения эксплуатационных расходов, оценки и улучшения эксплуатационных показателей зданий, поддержки персонала, разработки планов действий, контроля и составления отчетов об эксплуатации здания или групп зданий
Агентства по недвижимости	Для рекламы экологической привлекательности и выгод того или иного здания для потенциальных покупателей и арендаторов

Правильно выполненная оценка по BREEAM позволяет **сэкономить на каждом из строящихся зданий, минимум 30% эксплуатационных расходов в год**. Сертификация по BREEAM на этапе строительства позволяет не только **сэкономить средства, но и значительно сократить количество отходов**.

Хотя изначальные строительные расходы могут в ряде случаев оказаться несколько выше, преимущества проектирования с использованием подобной сертификации позволят

окупить эти расходы в достаточно короткий период времени. Проектирование и возведение следующих объектов с учетом полученного опыта является экономически целесообразным.

Если собственник здания ищет арендаторов среди международных компаний, ему это будет легче сделать не только потому, что международный клиент ищет экологически привлекательное здание, но и по тому, что такой клиент прекрасно понимает, что ежегодная стоимость аренды окажется для него значительно ниже.

Любой проект, даже законченные здания, могут быть оценены по BREEAM, но чем раньше этот процесс будет инициирован, тем выше экономия по расходам и экологическая привлекательность объекта. **Оценка по стандартам BREEAM может быть использована в отношении любого здания или сооружения, нового или уже построенного.**

Система оценки BREEAM популярна не только в Великобритании. За ее пределами на сегодняшний день сертифицировано более 110 000 строений и около полумиллиона зданий предстоит пройти этот процесс.

Примеры проектов

Проект	Услуги, оказанные в рамках проекта
Торгово-развлекательный центр «Бея Дача аутлет», Московская область Заказчик – компания «Hines International»	Торгово-развлекательный центр «Бея Дача аутлет» в настоящее время строится в Московской области. Площадь центра – 39 тысяч м², а также парковка, рассчитанная на 5000 автомашин. Это будет одним из знаковых проектов в регионе. Специалисты «Мотт МакДональд» оказали помощь заказчику на начальных этапах разработки концепции с точки зрения проектирования наиболее экологичного здания. Были рекомендованы улучшения в проект, снизившие воздействие здания на окружающую среду и сократившие затраты в течение жизненного цикла. Мы уверены, что это один из первых проектов, реализуемых в Москве и в России, в рамках которого вопросы «зеленого» строительства получили приоритетное внимание. Примеры улучшений: – помощь в подборе и рекомендации по местным поставщикам строительных материалов; – проектные решения, подготовленные с учетом потребностей заказчика, направленные на сокращение объема изымаемого грунта и сокращение необходимого объема бетона; – варианты энергоэффективных решений, помогающих улучшить тепловые показатели здания и снизить затраты на его обогрев/охлаждение на протяжении всего жизненного цикла. После завершения строительства комплекса в 2011 году, торговый центр будет оценен специалистами компании «Мотт МакДональд» на соответствие требованиям системы BREEAM.
Офисное здание «Дукат III», г. Москва Заказчик – компания «Hines International»	Многоэтажное офисное здание «Дукат III» в Москве было построено относительно недавно. Специалисты «Мотт МакДональд» провели оценку соответствия здания критериям «зеленого» строительства и представили результаты обследований в организацию BRE для получения оценки. Мы верим, что здание будет первым в России, получившим сертификацию по BREEAM. В процессе оценки специалисты «Мотт МакДональд» подготовили математические модели здания для определения возможных улучшений, которые могут быть выполнены с целью совершенствования систем управления зданием, теплоснабжения и охлаждения, т.п. В результате оценки было выявлено, что минимальные изменения механизированных установок приведут к серьезным улучшениям условий работы персонала и снизят воздействие здания на окружающую среду. Специалисты «Мотт МакДональд» выполнили оценку здания с использованием системы BREEAM. Оценка выполнена специалистами московского офиса. Руководитель проекта – Пол Фрайдей.

Проект	Услуги, оказанные в рамках проекта
Центр правосудия, Манчестер, Великобритания⁶	Здание Центра правосудия полностью отвечает принципам «зеленого» строительства. Центр состоит из 47 залов судебных заседаний, суда специальной юрисдикции, комнаты проведения слушаний, офисных помещений и пр., расположенных в 16-этажном здании, спроектированном архитектором Д.К. Маршаллом. В здании имеется атриум высотой 11 этажей и огромная стена размером 63м x 60м вдоль всей западной оконечности здания. Треугольные колонны атриума высотой 60 м поддерживают стеклянный фасад, полностью подвешенные к крыше атриума. Система естественной вентиляции спроектирована с целью максимального использования потенциала естественного охлаждения и комфортных условий в период межсезонья. «Умная» система управления зданием имеет вспомогательную систему принудительной вентиляции, если скорость ветра слишком мала для обеспечения естественной вентиляции. Другие черты здания включают: «экологическую вуаль» на восточном фасаде здания с целью контроля притока солнечной энергии, а также обеспечения максимального притока естественного дневного света и охлаждения подземных вод, которые сокращают потребление энергии для целей охлаждения примерно на 15-20%. Другой необычной чертой здания суда является наличие перекрытий с открытыми балками в центральной части здания. Компания «Мотт МакДональд» использовала собственных проектировщиков балок для оказания помощи в анализе вибрации этажей, включая различные воздействия.
Здание «Вулкан», г. Шеффилд	Здание «Вулкан» – новый офис Пограничной и миграционной службы Великобритании, получивший оценку «Превосходно» по системе BREEAM. Здание площадью 120 тысяч кв. футов, численность персонала – 2000 человек. Приблизительная стоимость 60 млн. дол. США. Здание спроектировано и построено с учетом низкоуглеродных технологий и удовлетворяет всем требованиям по использованию энергии и воды. Проект здания подготовлен с учетом рационального использования энергии и обращения с отходами самым современным образом. Конкретные мероприятия, направленные на энергосбережение: – двойное остекление, выполненное из солнцезащитного стекла, с заполнением аргоном для минимизации теплообмена в результате излучения; – теплоизоляционные керамические панели с целью минимизации потерь тепла или накопления тепла в незастекленных зонах; – тепло, получаемого из забираемого воздуха, используется для нагревания входящего воздуха. Организована местная циркуляция воздуха вместо передачи воздуха по трубопроводам на большие расстояния, тем самым снижая расходование энергии, необходимой для подкачки воздуха; – в охладителях отсутствуют гидрофторуглероды, являющихся одним из мощных парниковых газов.

⁶ Проект назван проектом года (2008) в рамках престижной награды в области строительства, организованной одним из престижных профессиональных изданий «Building». Эта награда – хорошее дополнение к награде за «зеленое строительство», полученной в прошлом году. Центр также получил три другие награды – Rose Design Awards' Architecture Grand Prix, Gold Award and Best Public Building Gold Award.

Проект	Услуги, оказанные в рамках проекта
г. Масдар, ОАЭ 0 углерода, 0 отходов	Проект «МАСДАР» в Объединенных Арабских Эмиратах - пример проекта-мечты в реализации новых технологий. План - создать город с нулевым производством отходов и нулевыми выбросами углерода. Численность населения составит 50 тысяч человек, площадь строительства – 600 га. В городе не будет машин и автобусов. Транспорт будет использовать индивидуальную систему городского общественного транспорта, работающего на возобновляемых источниках энергии. Дома или офисы будут расположены на расстоянии не более 200 м от остановок. Системы охлаждения и теплоснабжения будут также получать энергию от возобновляемых источников, расположенных вблизи или на территории города. Для получения энергии будет организована переработка или сжигание отходов. Здания и городская среда будут спроектированы с целью максимального использования природных преимуществ территории и минимизации использования энергии. Город Масдар будет строиться поэтапно с началом выполнения работ в 2010 году и их завершением к 2020 году. Уже начато строительство объектов первого этапа.

Российское отделение компании «Мотт МакДональд» получило лицензию на проведение полной сертификации по стандартам BREEAM.

Mott MacDonald R LLC ООО «Мотт МакДональд Р»



Милош Ковачевич

Применение системы экологической оценки в
России / The Application of an Environmental
Assessment System in Russia



Устойчивое («зеленое») строительство - как
себе его представляют



Устойчивое строительство - реальность



Различные методы оценки Different assessment methods

- BREEAM
- LEED
- CEEQUAL
- HK-BEAM (Hong Kong)
- GBCA & Green Star (Australia)
- NABERS (Australia)
- CASBEE (Japan)
- Singapore Green Plan 2012

Что мы измеряем? / What are we measuring?



Применение в России: два метода / Application in Russia: Two methods

ПОСТРОЕННЫЕ ЗДАНИЯ POST CONSTRUCTION



Ducat Place III

Client: Hines International Ltd.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ / DESIGN



Belaya Dacha Retail Complex

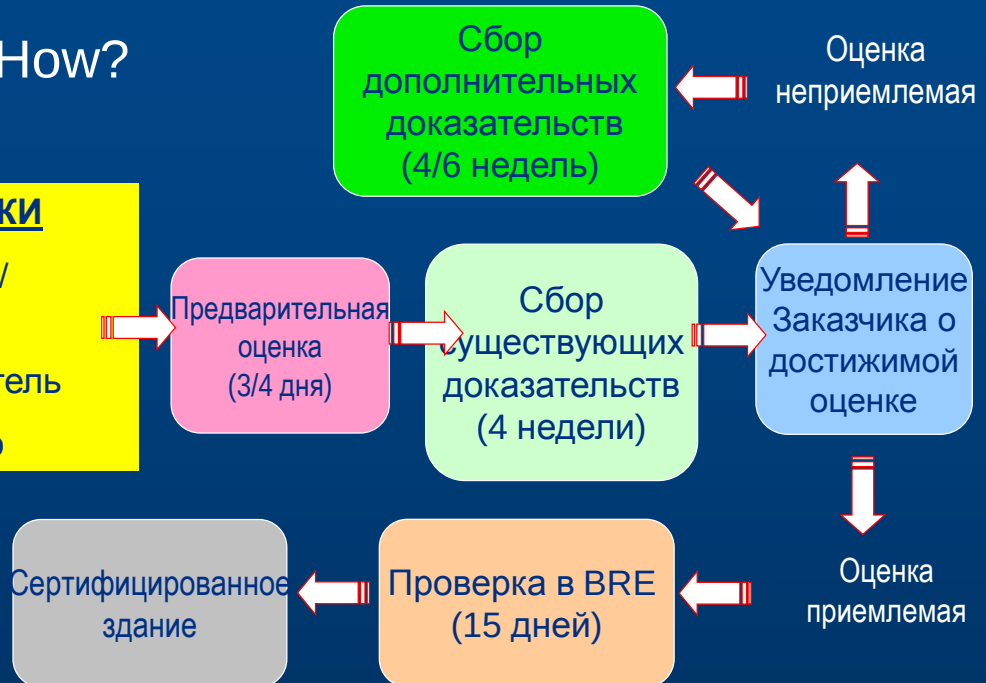
Client: Hines International Ltd. and
Belaya Dacha



Как? / How?

УЧАСТНИКИ

Владелец /
Заказчик
Арендодатель
Арендатор



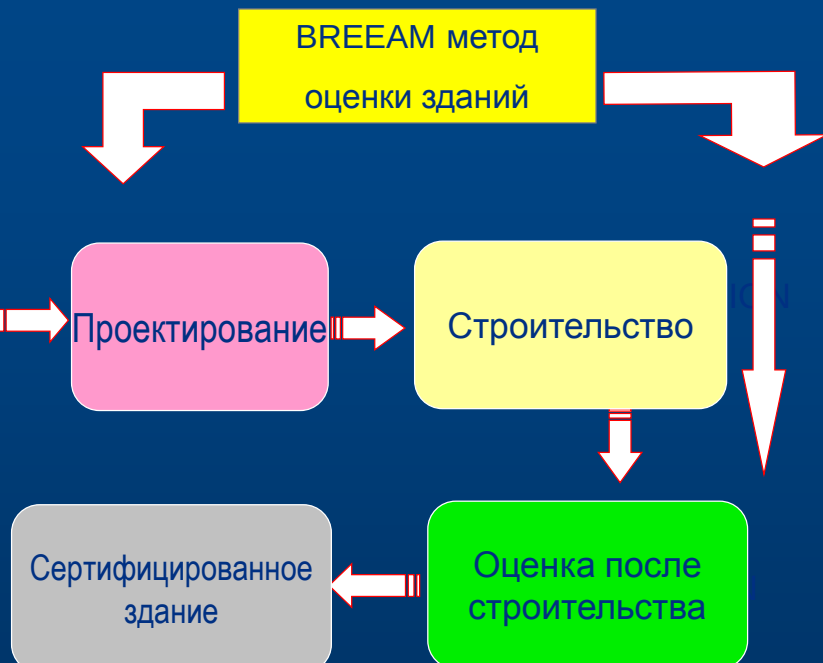
Метод оценки для зданий,
находящихся в эксплуатации



Как? / How?

УЧАСТНИКИ

Владелец /
Заказчик
Архитекторы
Инженеры
Сметчики
Менеджеры проекта



Метод оценки с начала проектирования



Устойчивость / Sustainability



Экологичные здания это: Sustainable buildings achieve:

- большая привлекательность для арендаторов
- сниженные эксплуатационные расходы
- более высокие ставки арендной платы
- повышение функциональных возможностей здания, его эксплуатационной гибкости и долговечности
- стоимость здания подвержена меньшим изменениям
- более комфортные условия для сотрудников
- More attractive to tenants
- Lower operating costs
- Higher rents
- Improved functionality, flexibility & durability
- Building retains value
- Improved staff wellbeing



«Зеленые стандарты» как проводник инновационных технологий

Р.А. Исмаилов

С целью эффективной реализации государственной политики в сфере экологического строительства было принято решение о создании Центра экологической сертификации – ЗЕЛЕННЫЕ СТАНДАРТЫ, основными задачами которого являются поддержка, развитие и продвижение Системы добровольной сертификации объектов недвижимости – «Зеленые стандарты».

Я хочу остановиться подробнее на разработанной нами совместно с Минприроды России Системе добровольной сертификации объектов недвижимости – «Зеленые стандарты». Это первый комплексный российский зеленый стандарт строительства.

Не побоюсь назвать нашу Систему – уникальной для России. По сравнению с имеющимися зарубежными зелеными стандартами наша Система «Зеленые стандарты» наиболее оптимальна для применения, так как взаимоувязана с российской нормативно правовой базой, и в то же время основана на лучшем мировом опыте.

Иными словами, мы разработали инструмент для внедрения наилучших доступных и инновационных технологий, образно говоря, наша Система – проводник инновационных решений в строительство в России.

Несколько слов о Системе. Она предназначена для решения следующих задач:

- минимизация загрязнения окружающей среды объектами недвижимости, как при строительстве, так и в процессе эксплуатации;
- внедрение наилучших доступных технологий и инновационных решений для повышения энергоэффективности и снижения энергопотребления;
- рациональное использование природных ресурсов;
- а также повышение уровня качества и комфорта среды обитания.

Правилами Системы «Зеленые стандарты» предусмотрены пять видов сертифицируемых объектов недвижимости: здание, сооружение, помещение, объект незавершенного строительства и земельный участок.

Перечислю критерии, по которым производится сертификация в Системе «Зеленые стандарты»:

- Экологический менеджмент;
- Выбор участка, инфраструктура и ландшафтное обустройство;
- Рациональное водопользование, регулирование ливневых стоков и предотвращение загрязнения;
- Архитектурно-планировочные и конструкторские решения;
- Энергосбережение и энергоэффективность;
- Материалы и отходы;
- Качество и комфорт среды обитания;
- Безопасность жизнедеятельности.

Разработанная нами Система добровольной сертификации «Зеленые стандарты» создает возможности для того, чтобы имеющиеся на сегодняшний день наилучшие доступные технологии были успешно внедрены при проектировании и строительстве объектов недвижимости.

На мой взгляд, инновационные решения сами по себе не будут результативны, их полноценность проявляется лишь в правильном и эффективном применении.

Еще раз подчеркну – Система «Зеленые стандарты» – это эффективный проводник энергоэффективных и экологических технологий в строительство.

Что касается практической работы в этой сфере, то необходимо подчеркнуть, что мы сегодня совместно с федеральными и региональными органами государственной власти делаем только первые шаги.

По Системе «Зеленые стандарты» прошел экспертизу ряд учебных и дошкольных учреждений в Москве и по итогам этой работы Правительство Москвы сейчас рассматривает вопрос о включении «Зеленых стандартов» в госпрограмму по охране окружающей среды. В республике Татарстан начали разработку региональной программы по развитию зеленого строительства. По поручению вице-премьера российского правительства Сергея Иванова мы с ГК «Автодор» работаем над вопросом сертификации по нашим «Зеленым стандартам» участка трассы Москва-Санкт Петербург.

Стоит, конечно же, отметить объекты Олимпиады Сочи 2014 года. Это сегодня самый большой «зеленый» строительный проект в России. В нем сертификацию пройдут основное количество строящихся объектов. В настоящее время около десяти проектов разных масштабов сейчас находятся в предпроектной или проектной стадии и готовятся к сертификации по нашей российской системе «Зеленые стандарты».

Еще очень значимый пример – известный во всем мире инновационный город Сколково. Мы подписали соглашение с Фондом «Сколково». Целый город проектируется и будет строиться также по нашим «Зеленым стандартам», и этот процесс взаимоувязан со многими смежными отраслями, где будут внедряться энергоэффективные и экологичные технологии. По сути, речь идет о начале формирования целой индустрии зеленого строительства, где вопросам экологической безопасности и охране окружающей среды будут уделяться особое внимание.

На базе документов Системы был разработан проект Национального стандарта (ГОСТ Р) «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости», он сейчас находится в стадии согласования с представителями Минрегиона и национальным объединением НОСТРОЙ. С этой целью создана рабочая группа при участии Минприроды России.

Между тем, на сегодняшний день можно констатировать, что рынка зеленого строительства в нашей стране пока нет. Это обусловлено рядом причин, но основная – это отсутствие мотивации у застройщиков. По мнению представителей бизнес сообщества, добровольность экологической сертификации должна быть компенсирована ощутимыми преференциями со стороны государства.

Внедрение современных экологичных и энергоэффективных технологий должно поощряться и поддерживаться, и в настоящее время государство делает активные шаги в этом направлении.

Очевидно, и наверное с точки зрения предпринимателя, объяснимо, что застройщик должен быть экономически замотивирован для того, что бы внедрять на строительстве инновационные технологии и материалы, отвечающие повышенным экологическим стандартам. При этом, конечно же, очень важно сохранить баланс интересов бизнеса и общества.

В настоящее время развитие экологического строительства в России продвигается невысокими темпами, и это в первую очередь связано с недостаточной поддержкой со стороны государства, в том числе на законодательном уровне. Без законодательной базы и государственных программ, стимулирующих «зеленое» строительство в нашей стране, все попытки строить по-новому, внедряя инновационные решения, не дадут ожидаемого эффекта. Необходимо государственное стимулирование хозяйствующих субъектов на рынке строительства, создание экономических механизмов, которые будут являться двигателем «зеленого» строительства в России.

На инновационные технологии должен быть спрос, участники рынка должны быть заинтересованы в участии в этом процессе. И те, кто вкладывает деньги, те, кто разрабатывает технологии, кто строит, и конечно, мы с Вами.

Вопросы создания в нашей стране благоприятного правового режима для внедрения «Зеленых стандартов» были обозначены в поручениях Президента России Д.А. Медведева. В частности, речь идет об обязательности применения «Зеленых стандартов» при проектировании и строительстве объектов недвижимости на бюджетные средства. Мы сейчас совместно с Минприроды России готовим предложения по этим вопросам.

Хочу отметить, что интерес к «зеленому» строительству России значительно растет. Все больше в информационном пространстве мы слышим и читаем про «зеленое» строительство, «зеленые» стандарты, «зеленые» технологии. Но что особенно важно – об этом говорят и первые лица нашего государства.

В этой связи представляется уместным привести слова Председателя Правительства Российской Федерации В.В. Путина: «На стройках в Сочи впервые широко применены такие технологии, которые в мире называются "зелеными экологическими стандартами", и в дальнейшем мы планируем распространить такие технологии на всю страну. Эти технологии дорогие, но это действительно то, что называется вложением в будущее».

Дополнительная информация о «Зеленых стандартах»

<http://www.greenstand.ru/greenstand.html>

«Зеленые» стандарты

В последние два десятилетия во всем мире отмечается повышение спроса на экологичное жилье, офисные здания и промышленные объекты. Если существует спрос, значит, на рынке должны появляться соответствующие предложения, то есть строительные объекты, сооруженные по экологическим нормативам. Иными словами, строительный бизнес стал нуждаться в стандарте, который направлял бы в нужное русло деятельность проектировщиков и очищал рынок от недобросовестных исполнителей.

Для определения необходимых критериев в разных странах в разное время были приняты так называемые «Зеленые стандарты», которые формулируют условия создания и эксплуатации экологических построек.

В Великобритании в 1990 г. был обнародован стандарт «зеленых» зданий BREEAM.

В 1998 году Организация USGBC (Совет США по «зеленым» зданиям) обнародовала стандарт LEED (Лидерство в энергоэкономичном и природоохранном проектировании), представляющий программу оценки здания и присвоения ему рейтинговых баллов.

Американскую программу LEED адаптировала организация Canadas Green Building Council (Канадский совет по «зеленым зданиям»). В апреле 2005 года правительство Канады приняло закон, согласно которому все федеральные офисные здания должны проектироваться и реконструироваться в соответствии со стандартом LEED Canada Gold.

Организация Green Building Council of Australia (Австралийский совет по «зеленым» зданиям), созданная в 2002 году, к 2004 году разработала систему оценки Green Star, отвечающую специфике своего рынка недвижимости и особенностям климата. Основой для Green Star послужили стандарты BREEAM и LEED.

Сегодня в создании «Зеленых стандартов» принимают участие национальные правительства, строительные фирмы и компании, специализирующиеся на энергоэффективных технологиях, выпуске строительных материалов, производстве комплектующих и монтаже теплосетей, электрооборудования и водоснабжения. «Зеленые стандарты» служат для оценки экологической эффективности зданий, они применимы к новым и к существующим постройкам, они актуальны для самых разных типов зданий: офисных, жилых, промышленных, торговых и общественных.

«Зеленые стандарты» оценивают здания по таким критериям, как экономное потребление электроэнергии и воды, решение проблемы грунтовых вод, экологичность, благоустройство окружающего пространства. Объекты, сертифицированные по «Зеленому стандарту», обеспечивают минимальное загрязнение окружающей среды, высокий уровень экологической безопасности для людей, эксплуатацию таких построек сопровождает профессиональный экологический менеджмент.

В настоящее время «Зеленые стандарты» широко используются Европейским Союзом, Северной Америкой, Австралией, странами Азии и начинают применяться на Среднем Востоке и в Латинской Америке.

Летом 2009 года в Министерстве природных ресурсов и экологии России была создана рабочая группа по разработке критериев добровольной экологической сертификации с учетом международного опыта применения «зеленых» стандартов.

В рабочую группу были приглашены видные российские эксперты в области промышленной экологии, возглавил группу директор Департамента государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности Минприроды РФ Ринат Гизатулин.

Перед рабочей группой были поставлены три основных цели:

1. Изучить международный опыт и актуальные мировые тренды «зеленого» строительства.
2. Проанализировать действующее природоохранное законодательство Российской Федерации с учетом приоритетов, поставленных перед экспертным сообществом в связи с идеями модернизации, прозвучавшими в бюджетном Послании Президента РФ в мае 2009 г.
3. Разработать исчерпывающий комплекс критериев экологической сертификации.

Итоговой задачей рабочей группы Министерства природных ресурсов и экологии России стало создание Системы добровольной сертификации объектов недвижимости – «Зеле-

ные стандарты» которая была зарегистрирована Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии в феврале 2010.

Главной целью Системы добровольной сертификации объектов недвижимости – «Зеленые стандарты» является стимулирование производителей строительных материалов и оборудования, а также строителей к внедрению технологических процессов, которые исключают или минимизируют негативное воздействие объекта недвижимости на окружающую среду, улучшают качество воздуха, оптимизируют освещение и уровень влажности, позволяют минимизировать энергоресурсы и потребление воды при эксплуатации данного объекта.

Международные «зеленые» стандарты

В конце прошлого века международная общественность и деловые круги впервые активно начали обсуждать концепцию зеленого (экологичного) строительства (зданий). Корректнее было бы говорить об экологичном строительстве и эксплуатации зданий (ЭСЭЗ). Например, американские экологи обратили внимание, при строительстве зданий используется более трети всего используемого сырья в стране, в результате в виде строительного мусора образуется более 30% отходов, а с учетом эксплуатации потребляется 36% энергоносителей, 65% электроэнергии, генерируется 30% парниковых газов (в Европе – 40%), потребляется большое количество питьевой воды. Таким образом, налицо широкий потенциал ресурсосбережения в данной сфере, что стало одним из важнейших аспектов (и формулировки группы критериев) концепции ЭСЭЗ.

Кроме того, большинство людей проводят большую часть времени в различных зданиях (дома, офисе, общественно-культурных заведениях), а, следовательно, комфорт и благоприятная окружающая среда внутри помещения оказывает непосредственно влияние на физическое и психоэмоциональное состояние индивида. Естественно, на первом плане – обеспечение экологической безопасности строительных материалов на основе подтверждения их происхождения и/или сертификации качества (вторая группа критериев), а также обеспечение комфортности пребывания в здании, что включает: освещенность, тепловой комфорт, приятный вид из окна и т.д. (третья группа критериев). Комфортность здания обеспечивается также и внешними факторами – развитой инфраструктурой, доступностью городского транспорта, наличием парковок, удобством передвижения инвалидов и т.д. (четвертая группа критериев).

Очень важно при строительстве, капитальном ремонте и эксплуатации здания обеспечить соблюдение природоохранного законодательства, т.е. не должно ухудшиться состояние земель под застройку, уменьшиться видовое разнообразие флоры и фауны, ухудшиться состояние подземных вод и т.д.. Таким образом, в проектной документации должны быть отражены меры по предотвращению негативного воздействия процессов строительства и эксплуатации (пятая группа). И, наконец, важным аспектом является качество управления строительством и эксплуатацией зданий, обеспечивающее не только соблюдение показателей экологичности и комфортности, но и постепенное их улучшение (т.е. в идеале каждое новое здание экологичнее и комфортнее построенного ранее), что составило основу шестой группы критериев. Эти шесть групп формируют все многообразие критериев, заложенных в различных системах добровольной стандартизации зеленого строительства, созданных в различных странах.

Исторически первым был создан добровольный стандарт BREEAM в 1990 году британской компанией BRE Global как метод оценки экологической эффективности зданий BREEAM (BRE Environmental Assessment Method) используемый ныне по всему миру. На сегодняшний день он является самым распространенным, и в мире сертифицировано более 110000 строений и около полумиллиона зданий предстоит пройти этот процесс.

Затем Франции, Канаде, Гонконге, Тайване и в США – LEED (Leadership in Energy and Environmental design), что переводится как первенство (лидерство) в энергосбережении и экологичном проектировании, который был разработан Американским советом по экологичному строительству (USGBC) в 1998 году. Далее ситуация развивалась по двум сценариям: либо за основу брался один из двух стандартов, но граничные величины показателей определялись в соответствии с национальным законодательством и стратегическими документами, либо разрабатывался собственный национальный стандарт. Причем в некоторых странах действуют несколько стандартов.

На сегодняшний день существуют следующие 32 национальные системы стандартов в 24 странах: Австралия (Green Star); Бразилия (AQUA); Великобритания (BREEAM); Финляндия (PromisE); Франция (HQE); Германия (DGNB / CERNEUS); Гонконг (HK BEAM); Индия (GRIHA); Италия (Protocollo Itaca / Green Building Council Italia); Испания (VERDE); Канада (LEED Canada / Green Globes); Китай (GBAS); Малайзия (GBI Malaysia); Мексика; Нидерланды (BREEAM Netherlands); Новая Зеландия (Green Star NZ); Португалия (Lider A); Сингапур (Green Mark); США (LEED / Living Building Challenge / Green Globes / Build it Green / NAHB BS); Тайвань (EEWH); Филиппины (BERDE / PHILGBC); Швейцария (Minergie); ЮАР (Green Star SA); Япония (CASBEE).

У всех систем есть ряд общих черт, прежде всего это:

- Целевые группы (для кого созданы стандарты) – инвесторы, девелоперы, проектировщики, строители, управляющие компании, а в итоге – население;
- Преимущества создания систем стандартизации для целевых групп;
- Принципы построения систем оценки.

Преимуществами использования стандартов при строительстве являются:

- Признание здания экологичным, что отражается в цене/ставке арендной платы;
- Сокращение эксплуатационных затрат и счетов к оплате коммунальных услуг;
- Применение наилучших имеющихся природоохранных и энергоэффективных технологий, оборудования и материалов;
- Продление срока службы здания;
- Снижение периодичности текущих ремонтов;
- Создание экологического имиджа;
- Усовершенствование процесса проектирования, строительства и эксплуатации;
- Повышение квалификации персонала;
- Улучшение системы управления эксплуатацией зданием;
- Пример вдохновения для дальнейшего экологически ориентированного усовершенствования процесса строительства и эксплуатации;
- Является элементом обеспечения устойчивого развития;
- Обеспечение более комфортных условий работы и проживания, и как следствие рост удовлетворенности ими населения;
- Как результат, – сохранение здоровья населения (в частности снижение заболеваний астмой и аллергических реакций) и сокращение затрат на оплату больничных листов и увеличение производительности труда;
- Улучшение успеваемости школьников и студентов экологических школ и вузов;
- Ускорение выздоравливаемости больных в экологических госпиталях;
- Увеличение объема продаж в зеленых супермаркетах.

Принципами построения и функционирования национальных систем стандартов экологического строительства являются:

- Использование балльной системы оценки;
- Применение прямой системы расчета итоговой суммы баллов, которые каждый может проверить (в формате программы Excel с указанием источников информации и формул расчета коэффициентов);
- Система расчета оценки проста и понятна, а граничные значения показателей научно обоснованы, и правильность их использования можно легко отследить;
- Строгий контроль обеспечения качества;
- Разбиение критериев на смысловые группы и придание больших весов той группе, которая имеет большое значение с точки зрения природоохранной и энергосберегающей стратегии страны;
- Установление пределов для показателей соответствия на более строгом уровне, чем в национальном законодательстве;
- Строгая система аккредитации компаний – органов сертификации;
- Разработка детальных пособий по применению системы оценки;
- Постоянное усовершенствование систем оценки с целью отражения изменений, происходящих в общественном, природном и технологических пространствах.

Различия в системах заключаются в количестве и формулировках применяемых критериев, значениях граничных значений показателей соответствия, названиях и количестве баллов и системе градации.

Если компания осуществляет строительство на разных континентах, то, не смотря на климатические и прочие региональные различия, руководству хотелось бы использовать единую систему стандартизации в рамках компании. Для этого была создана методика под названием Методика устойчивого строительства (зданий) которая позволяет пользователю вводить в программу до 125 критериев и изменять веса в зависимости от приоритетов в данном регионе. Обновление методики происходит каждые три года в результате работы конференции с участием более 20 стран.

Важным аспектом является постоянное обновление стандартов с учетом научных и технических достижений и политических требований. В качестве основных тенденций отметим:

- Расширение категорий объектов, охваченных стандартами ЭСЭЗ и доработка стандартов с учетом специфика каждой новой группы объектов (BREEAM);
- Разработка инструментария и методологической базы для определения пограничных значений для показателей, которых раньше не было, (например базовой линии по выбросам CO₂ для различных категорий зданий);
- Уточнение пограничных значений на основе произведенных научных исследований;
- Постоянное ужесточение экологических требований и стимуляция инноваций в виде дополнительных премиальных баллов;
- Открытость процесса и вовлечение широкого круга заинтересованных лиц (т.о. обеспечивая консенсус в отношении установленных в результате значений);
- Дополнение перечня критериев углеродной составляющей.

Фактически сертификация по стандартам зеленого строительства – это процесс экологизации строительной отрасли, в результате которого внедряются наилучшие имеющиеся технологии и практики, обеспечивающие максимально возможное сокращение негативного воздействия на окружающую среду и экономию ограниченных природных ресурсов. Кроме того, налицо социальный эффект в виде обеспечения более здоровых и комфортных условий проживания, работы и досуга людей, увеличения их производительности труда и продолжительности жизни. Компания – собственник проекта помимо зеленого имиджа получает экономических эффект в виде больших доходов от продажи и аренды недвижимости и сокращения затрат на ее эксплуатацию, а также внедрение передовых технологий управления. Для России в случае жилых объектов сертификация объекта обеспечивает еще и успех реформы жилищно-коммунального хозяйства, (буксующей в последние годы), поскольку технологии и требования к управлению эксплуатацией здания являются наилучшей практикой внедрения принципов и методов реформы. И наиболее важной чертой процесса сертификации является ее динамичный характер, предусматривающий постоянное обновление показателей соответствия на основе новейших научно-технических достижений, ужесточая экологические требования и обеспечивая более благоприятную среду для человека с одной стороны, и задавая модернизационный вектор направления, так необходимый нашей стране.

Система добровольной сертификации объектов недвижимости – «Зеленые стандарты»

Распоряжением Министра природных ресурсов и экологии РФ от 15 июля 2009 г. была создана Рабочая группа по разработке критериев системы экологической сертификации объектов недвижимости.

В конце 2009 г. Распоряжением Министра природных ресурсов и экологии РФ от 30 декабря 2009 г. критерии системы добровольной экологической сертификации, учитывающие международный опыт применения «зеленых» стандартов были утверждены, и рабочей группе было поручено разработать временные методические указания (ВМУ) по экологической оценке объектов недвижимости.

Итогом работы группы стала Система добровольной сертификации объектов недвижимости – «Зеленые стандарты» (Система). Основным документом, регулирующим деятельность Системы, являются «Правила функционирования системы добровольной сертификации объектов недвижимости «зеленые стандарты», зарегистрированы 18 февраля 2010

года Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Свидетельство о регистрации в едином реестре зарегистрированных систем добровольной сертификации № РОСС RU.И630.04ААД0).

В течение года проводилась апробация Системы на конкретных объектах, обсуждения с экспертами, застройщиками, девелоперами, представителями органов власти и другими заинтересованными сторонами. В результате была подготовлена и зарегистрирована 8 апреля 2011 г. вторая усовершенствованная версия документа.

Система создана для организации и проведения добровольной сертификации объектов недвижимости, обеспечивающей независимую и квалифицированную оценку их соответствия установленным в Системе требованиям.

Ее целью являются:

- минимизация негативного воздействия объекта недвижимости на окружающую среду,
- минимизация загрязнения окружающей среды объектами недвижимости, как при строительстве, так и в процессе эксплуатации;
- рациональное использование природных ресурсов, необходимых при строительстве и при эксплуатации объектов недвижимости;
- внедрение передовых энергоэффективных и энергосберегающих решений в практику строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- пропаганда и содействие развитию «зелёного» строительства в Российской Федерации;
- оказание помощи покупателям в компетентном выборе объектов недвижимости, не оказывающих негативного воздействия на окружающую среду.

Организационная структура Системы добровольной сертификации объектов недвижимости – «Зеленые стандарты» включает: НП «Центр экологической сертификации – ЗЕЛЕНЫЕ СТАНДАРТЫ», как орган наделяющий полномочиями органы по сертификации, Совет Системы, Апелляционную комиссию и Органы по сертификации, уполномоченные на право проведения сертификации в Системе. Каждый участник имеет свою структуру и исполняет установленные функции.

Система является полностью самостоятельной и открытой для вступления в нее организаций, предприятий и лиц, признающих ее правила. Сертификация в Системе осуществляется на добровольной основе на основании обращения отечественных и зарубежных заявителей. Добровольная сертификация в Системе не подменяет обязательную оценку соответствия объектов недвижимости, установленную законодательством Российской Федерации.

Сертификации подлежат следующие виды недвижимости:

1. Здание. Объект капитального строительства, имеющий несущие и ограждающие или совмещенные конструкции, образующие наземный замкнутый объем, не предназначенный для осуществления процесса производства, и предназначенный для проживания, а также осуществления различных не производственных функций.
2. Земельный участок. Часть поверхности земли (в том числе, почвенный слой), границы которой описаны и удостоверены в установленном порядке.
3. Объект незавершенного строительства. Здание или сооружение, по которому в установленном порядке не оформлены документы о вводе объекта в эксплуатацию.
4. Сооружение. Объект капитального строительства, имеющий фундамент или опору, предназначенный для осуществления процесса производства или различных непроизводственных функций, за исключением проживания.
5. Помещение. Объект, входящий в состав зданий и сооружений.

Критерии, на соответствие которым сертифицируется объект, объединены в 8 групп:

1. Экологический менеджмент. Группа включает 7 критериев, таких как: наличие сертификации системы экологического менеджмента, разработка различных планов мероприятий природоохранной направленности на этапах жизненного цикла объекта недвижимости.
2. Выбор участка, инфраструктура, ландшафтное обустройство. Группа включает 8 критериев, содержащих требования к участку застройки с точки зрения расположения, наличия коммуникаций общего пользования, учреждений, оказывающих базовые услуги, транспортной доступности, по минимизации ландшафтных рисков при выборе участка под строительство и его дальнейшем обустройстве и пр.
3. Рациональное водопользование, регулирование ливневых стоков и предотвращение загрязнения. Группа включает 4 критерия, определяющих требования к проведению ме-

роприятий по уменьшению ливневых стоков, меры по экономии питьевой воды, по рациональной организации ландшафтного орошения и пр.

4. Архитектурно-планировочные и конструкторские решения. Группа включает 10 критериев, содержащих требования к архитектурно-планировочным решениям, конструкторские решения по оптимизации внутреннего и наружного освещения, к мерам по минимизации локального нагревания и пр.

5. Энергосбережение и энергоэффективность. Группа включает 7 критериев, определяющих требования по повышению энергетической эффективности источников теплоснабжения, транспортировки тепла к местам потребления, использования тепла в местах потребления, требования к пуско-наладочным работам и приемке энергетических систем, использованию экологически безопасных хладагентов, к мерам по снижению потребления электроэнергии и пр.

6. Материалы и отходы. Группа включает 8 критериев, содержащих требования к строительным и отделочным материалам, использованию сертифицированной древесины, к мерам по организации раздельного сбора твердых бытовых отходов и пр.

7. Качество и комфорт среды обитания. Группа включает 6 критериев, определяющих перечень требований к мероприятиям по обеспечению качества воздуха внутри помещения, питьевой воды, радиационной безопасности, минимизации воздействия факторов внешней среды на объект недвижимости и пр.

8. Безопасность жизнедеятельности. Группа включает 3 критерия, содержащих требования по установке устройств обнаружения опасных газов, наличию независимых источников энерго- и водоснабжения и пр.

По каждому требованию выставляется балл, который затем суммируется по критерию и умножается на весовой коэффициент, определенный для данного критерия. Полученные в результате умножения суммы балла на весовой коэффициент критерия показатели суммируются по всем критериям Системы сертификации. В результате получается общий суммарный балл, выраженный в процентах.

По результатам сертификации выдается один из четырех видов сертификатов при условии выполнения всех необходимых требований и достижении следующих суммарных баллов:

- 40-49% от максимально возможного количества баллов – «ЗЕЛЕНый СТАНДАРТ»;
- 50-59% от максимально возможного количества баллов – «ЗЕЛЕНый СТАНДАРТ – СЕРЕБРО»;
- 60-79% – от максимально возможного количества баллов – «ЗЕЛЕНый СТАНДАРТ – ЗОЛОТО»;
- Более 80% – «от максимально возможного количества баллов – «ЗЕЛЕНый СТАНДАРТ – ПЛАТИНА»

В Системе функционирует Реестр, который ведет Некоммерческое партнерство «ЦЕНТР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ – ЗЕЛЁНЫЕ СТАНДАРТЫ».

Регистрации в Реестре Системы подлежат:

- объекты сертификации;
- уполномоченные на проведение работ в Системе органы по сертификации;
- эксперты Системы добровольной сертификации;
- специалисты по Системе, прошедшие обучение и получившие документ государственного образца в установленном порядке;
- выданные сертификаты или их дубликаты;
- заключенные соглашения, определяющие права и условия применения знака соответствия.

ГОСТ Р «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости»

НП «Центр экологической сертификации – зеленые стандарты» разработало национальный стандарт (ГОСТ Р) "Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости" с учетом наилучшего мирового опыта по "зеленому" строительству с целью создания в Российской Федерации условий для реализации принципов устойчивого развития, энергосбережения и рационального природопользования, охраны окружающей среды и улучшения качества жизни населения.

Национальный стандарт «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости» формирует нормативно-методическую базу для реализации комплексной системы обеспечения качества объектов недвижимости и содействию в проведении работ по унификации требований к влиянию объекта недвижимости на окружающую среду и человека.

Система стандартизации и добровольной оценки соответствия Национального объединения строителей (НОСТРОЙ)

Р.С. Акиев

На II Всероссийском съезде саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство, прошедшем в апреле 2010 года в Санкт-Петербурге были одобрены приоритетные направления деятельности и задачи национального объединения строителей на 2010-2011 годы. При этом одним из важнейших приоритетов обозначено создание Системы стандартизации Национального объединения строителей.

Приоритетные направления деятельности и задачи Национального объединения строителей

- Утверждены решением Всероссийского съезда саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства (протокол от 15 апреля 2010 года № 2)
- Раздел II. Участие в техническом регулировании в строительстве
Пункт 2.2. Задачи национального объединения строителей
- Формирование доказательной базы принятых регламентов. Определение приоритетных направлений актуализации действующих нормативных документов и их гармонизации с международными, в т.ч. региональными (СНГ, ЕС и другие), и зарубежными
- Разработка системы стандартов саморегулируемых организаций в строительстве, создание в рамках Национального объединения строителей системы подтверждения соответствия продукции, работ и услуг в строительстве

За время, прошедшее после съезда, можно констатировать, что Система стандартизации НОСТРОЙ не только создана, но и реально функционирует. Напомним, что Система создавалась в рамках реализации положений федерального закона «О техническом регулировании» (статьи 4 и 17), Градостроительного кодекса (статья 55.20), Устава НОСТРОЙ (пункты 2.1.1, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.3 и 2.3.8), основополагающего национального стандарта ГОСТ Р 1.4-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения».

Система стандартизации должна обеспечить входящим в Объединение СРО устанавливать на основе стандартов НОСТРОЙ единые требования к зданиям и сооружениям (в том числе к входящим в их состав сетям инженерно-технического обеспечения и системам инженерно-технического обеспечения), строительным конструкциям, материалам и изделиям, требованиям к процессам проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса), а также требований по выполнению работ или оказанию услуг в области строительства. В Системе предусмотрена разработка специальных стандартов в области оценки соответствия объектов, работ (услуг), систем менеджмента, наилучших доступных технологий и других.

Таким образом, должно быть реализовано положение п. 2.3.8 Устава Национального объединения строителей по поддержке и стимулированию инновационной активности членов Объединения, содействию внедрению новейших достижений науки и техники, отечественного и мирового опыта в сфере строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

В соответствии с решением Совета Объединения (протокол от 15.06.10 №8) проведено публичное обсуждение на Совете, в профильных Комитетах и региональных организациях Объединения документов Системы стандартизации НОСТРОЙ. Предложения также были размещены на сайте НОСТРОЙ для ознакомления с материалами всех СРО объединения.

Ряд членов Совета и руководителей профильных Комитетов, руководство крупных СРО (Московский союз строителей, Союз предприятий строительной индустрии Свердловской области, Союз строителей республики Башкортостан, Объединение СРО Центрально-Черноземного региона и др.) принципиально поддерживали создание Системы стандартизации НОСТРОЙ и настаивали на ее скорейшем введении.

Учитывая взаимосвязь результатов изыскательских, проектных и других работ в области строительства, в результате проведенных с национальными объединениями изыскателей и проектировщиков обсуждений предусмотрена возможность принятия совместных стандартов национальных объединений.

В результате проведенного НОСТРОЙ анкетирования СРО 80% опрошенных СРО положительно оценивают создание Системы стандартизации НОСТРОЙ. При этом в процессе обсуждения было отмечено, что целый ряд СРО настаивают на централизованной разработке стандартов НОСТРОЙ, так как необходимых специалистов и ресурсов в самих организациях не имеется.

29 сентября 2010 года на заседании Совета НОСТРОЙ были приняты и рекомендованы СРО-членам НОСТРОЙ для применения:

- стандарт НОСТРОЙ 1.0 «Основные положения»,
- стандарт НОСТРОЙ 1.1 «Порядок разработки, утверждения, оформления, учета, изменения и отмены» рекомендаций,
- рекомендации НОСТРОЙ 1.1 «Порядок разработки, оформления, изменения и учета стандарта саморегулируемой организации».

Технический комитет по стандартизации ТК 465 «Строительство» рассмотрел проекты стандартов и рекомендаций НОСТРОЙ и дал положительное заключение по данным документам.

Кроме того, по предложениям Комитетов НОСТРОЙ, по результатам опроса членов НОСТРОЙ, а также по предложениям инициативных профессиональных сообществ и СРО была разработана и принята на этом же заседании Совета Объединения Программа стандартизации НОСТРОЙ, в которую входят стандарты, необходимые саморегулируемым организациям для реализации Приказа Минрегиона России от 30.12.2009 № 624, для организации контроля за деятельностью членов СРО, а также другие работы по стандартизации, проводимые в интересах членов НОСТРОЙ.

11 ноября 2010 года на заседании Совета Объединения был принят порядок формирования и реализации Программы стандартизации НОСТРОЙ.

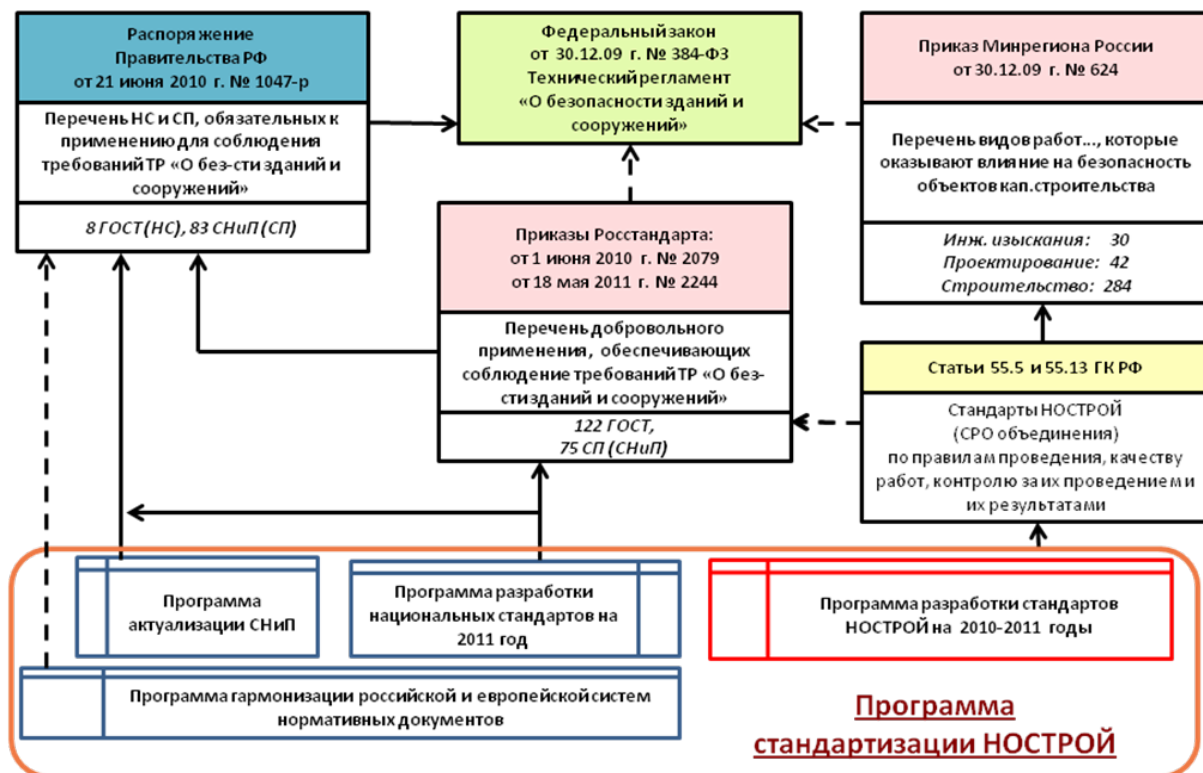
Согласно принятому Порядку:

- при формировании Программы стандартизации предпочтение отдается организациям, имеющим заделы по рассматриваемому направлению работ (разработанные стандарты СРО, действующие методики, руководства и др. документы), в т.ч. софинансирующим проведение работ по стандартизации;
- все решения по выбору головного исполнителя, согласованию технического задания и расчетной стоимости разработки стандарта, состава рабочей группы проходит с участием профильных Комитетов НОСТРОЙ.

В число приоритетных работ по стандартизации в НОСТРОЙ прежде всего входит разработка и экспертиза СНиПов, входящих в доказательную базу принятого и вступившего в силу 1 июля 2010 года Федерального закона от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

В целях реализации закона подготовлены перечни документов в области стандартизации (сводов правил – СНиПов) и национальных стандартов (ГОСТ, ГОСТ Р), применяемых для соблюдения требований регламента на обязательной (Распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2010 г. № 1047-р) и добровольной основе (Приказ Росстандарта от 01.06.2010 № 2079). Внимание как федеральных органов исполнительной власти, так и организаций строительного комплекса сосредоточено на этих документах, которые призваны обеспечить применение требований технического регламента.

Доказательная база, обеспечивающая безопасность объектов капитального строительства



НОСТРОЙ по предложениям профильных Комитетов и отдельных СРО запланировал разработку и экспертизу ряда СНИПов, необходимых для подтверждения требований технического регламента. Прежде всего, это СНИП 12-01-2004 «Организация строительства», публичное обсуждение актуализированной версии которого состоялось 30 ноября 2010 года в НОСТРОЙ.

НОСТРОЙ не просто финансирует проведение экспертизы ряда СНИПов, а именно:

СНИП 12-01-2004 «Организация строительства»,

СНИП 2.02.01-83 «Основания зданий и сооружений»

СНИП 22-02-2003 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»

СНИП 2.05.03-84* «Мосты и трубы»

СНИП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»,

СНИП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах»

СНИП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве»

но и активно участвует в этих работах – более 75 экспертов от 54-ех организаций – членов НОСТРОЙ включены в состав технического комитета по стандартизации ТК 465 «Строительство», который в соответствии с приказом Минрегиона России от 28 августа 2010 года № 385 осуществляет экспертизу сводов правил (СНИПов).

Также по предложениям Комитетов по системам инженерно-технического обеспечения и по освоению подземного пространства разрабатываются актуализированные версии СНИПов, не входящих в перечень документов обязательного применения, но нуждающиеся в срочной актуализации и необходимые для проведения строительных работ:

СНИП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы»,

СНИП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»,

СНИП II-23-81 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

В 2010 году в соответствии с Планом работ по разработке и утверждению сводов правил и актуализации ранее утвержденных строительных норм и правил, утвержденным приказом Минрегиона России от 4 октября 2010 года № 439 были актуализированы и приняты в качестве сводов правил 22 СНИПа, в 2011 предстоит принять еще 29 актуализированных

СНиПов. При этом все работы по актуализации документов обязательного применения должны быть завершены до 1 июля 2012 года. Для того, чтобы интересы строительного сообщества были учтены в этих документах необходимо не просто участвовать в их разработке и публичном обсуждении, но и принимать участие в экспертизе актуализированных СНиПов, что и запланировано в Программке стандартизации НОСТРОЙ.

Принятая в сентябре 2010 года Программа стандартизации НОСТРОЙ. предусматривает разработку 40 стандартов и рекомендаций НОСТРОЙ. Основной приоритет при этом – обеспечение нормативной базы проведения и контроля строительных работ, по которым выдаются допуски на право проведения работ.

В настоящее время подготовлены дополнения в Программу стандартизации. При этом было получено более 360 предложений от СРО, профильных Комитетов НОСТРОЙ, научно-исследовательских и строительных организаций. Дополнения распространяются на четыре раздела: стандарты и рекомендации НОСТРОЙ, СНиП, межгосударственные строительные нормы, Еврокоды, научно-исследовательские работы (НИР).

В дополнение к Программе предлагается включить работы по актуализации 16 СНиПов и подготовке экспертных заключений и комплектов документов для утверждения Минрегионом России 35 актуализированных СНиПов. Этот раздел программы включен по предложению Минрегиона России в рамках действующего Соглашения между ним и Национальными объединениями саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства.

Также в дополнение к Программе включена разработка и подготовка экспертных заключений для утверждения Минрегионом России 11 межгосударственных строительных норм, обеспечивающих законодательную базу будущего Технического регламента «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» ЕврАзЭС и Таможенного Союза, который должен быть принят в 2011 году.

Разработка стандартов и рекомендаций НОСТРОЙ

В проект дополнений к Программе стандартизации Национального объединения включены предложения по разработке 47 стандартов и рекомендаций НОСТРОЙ. Общее количество разработок, с учетом начатых в 2010 году, составит 85 стандартов и рекомендаций НОСТРОЙ.

Для каждого вида работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (перечень утвержден приказом Минрегиона России от 30 декабря 2009 года № 624) необходимы определенные стандарты и своды правил, по которым такие работы будут выполняться, и соблюдение которых в соответствии с требованиями статьи 55.13 Градостроительного Кодекса будет проверяться СРО. Некоторые виды работ обеспечены стандартами и сводами правил, включенными в официальные перечни документов, обеспечивающих соблюдение требований технического регламента «О безопасности зданий и сооружений», однако, многие виды работ остались без необходимой нормативной базы. Например, такие виды работ как устройство наружных электрических сетей (пункт 20 перечня), монтажные работы (пункт 23 перечня), пусконаладочные работы (пункт 24 перечня) и другие. Такие работы регулируются только руководствами, технологическими картами, ведомственными нормативами, методическими документами, не имеющими соответствующего правового статуса. Даже те работы, которые обеспечены нормативами в виде во многом устаревших СНиП и ГОСТов (например, устройство автомобильных дорог и аэродромов (пункт 25 перечня), устройство железнодорожных и трамвайных путей (пункт 26 перечня)) регулировались на основе нескольких сотен дополнительных ведомственных нормативных документов, которые более не действуют.

Кроме того, документы в области стандартизации должны устанавливать единые требования для всех участников строительства на всех стадиях жизненного цикла (от проектирования до утилизации (сноса), в том числе при подтверждении соответствия зданий и сооружений обязательным требованиям, оказании услуг, и производстве работ в области строительства.

В соответствии с частью 2 статьи 55.5 Градостроительного кодекса СРО разрабатывает и утверждает стандарты организации, которые должны применяться с одной стороны в целях обеспечения качества и безопасности проводимых работ (оказываемых услуг) в об-

ласти строительства, а с другой – в целях контроля за деятельностью членов СРО (статья 55.13 Градостроительного кодекса).

В настоящее время многие СРО имеют или разрабатывают свои собственные стандарты, что на практике может привести к разобщенности и дезориентации предприятий строительного комплекса. При производстве работ строительная организация, привлекающая на основе субподряда организации, входящие в разные СРО, для выполнения одних и тех же работ может столкнуться с тем, что в каждом из этих СРО будут существовать различные стандарты на производство аналогичных видов работ. Соблюдение требований стандарта будет контролироваться в каждом СРО, при этом одновременное соблюдение на объектах, где работы осуществляют несколько СРО, будет невыполнимо на практике. По аналогичным причинам возникнут проблемы согласования проектной и рабочей документации с заказчиком, проведения экспертизы проектной документации, осуществления строительного надзора, обеспечения капитального ремонта и эксплуатации зданий.

Еще одной проблемой будет являться ограничение и усложнение инвестирования в строящиеся объекты в различных регионах России. Например, в случае, когда компания, осуществляющая функции инвестора и заказчика находится в Москве, а строящийся объект располагается в другом субъекте РФ, подрядные организации могут осуществлять строительство по стандартам своего СРО, находящегося у них в субъекте, а экспертиза, проводимая в субъекте РФ, не будет принимать в расчет стандарты, разработанные московским СРО. Такие разночтения усложнят и без того непростой процесс согласования строительства и сдачи объектов в эксплуатацию. Кроме того, при последующей эксплуатации такого объекта возникнут трудности, связанные с доступностью стандартов, использованных при строительстве. Не каждое СРО сможет сделать свои стандарты публично доступными в силу ограниченности собственных ресурсов.

Поэтому централизованная разработка стандартов и рекомендаций НОСТРОЙ по наиболее приоритетным направлениям работ – это одно из основных направлений реализации Программы стандартизации НОСТРОЙ.

Предложенные дополнения в Программу и разрабатываемые в настоящее время документы по Программе стандартизации 2010 года охватывают около 50 видов работ из входящих в перечень, установленный Приказом № 624 по следующим, наиболее широко применяемым направлениям, влияющим на безопасность работ и объектов капитального строительства:

- работы по организации строительного производства, подготовительные работы;
- свайные работы и закрепление грунтов;
- устройство и монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций;
- монтаж металлических конструкций;
- монтаж деревянных и каменных конструкций;
- устройство кровель;
- фасадные работы;
- устройство внутренних инженерных систем и оборудования зданий и сооружений;
- устройство автомобильных дорог.

Разрабатываемые документы объединяются в комплексы стандартов по организации строительного производства, ограждающим конструкциям, инженерным системам и т.д. Например, комплекс стандартов по организации строительного производства предусматривает правила производства работ, начиная с подготовки к строительству до эксплуатации и сноса (демонтажа) объекта. Комплекс стандартов учитывает требования к производству и методам контроля качества на всех этапах строительного процесса. Так же комплекс стандартов по фасадным системам ограждающих конструкций предусматривает требования к производству работ, монтажу, обследованию, эксплуатации и к контролю качества.

Учитывая, что в соответствии с Уставом НОСТРОЙ должна быть обеспечена поддержка и стимулирование инновационной активности, содействие внедрению новейших достижений науки и техники, отечественного и мирового опыта в сфере строительства, в проект дополнений к Программе стандартизации Национального объединения включены разработки стандартов и рекомендаций обеспечивающих применение:

- инновационных технологий в сборно-монолитных железобетонных конструкциях;
- инновационных материалов (неметаллических композитных) в строительных бетонных и геотехнических конструкциях.

Разработка и принятие стандартов и рекомендаций НОСТРОЙ позволит обеспечить СРО документами по стандартизации правил проведения работ и методов их контроля по наиболее приоритетным направлениям.

По каждому из этих направлений разработки стандартов НОСТРОЙ определен состав рабочей группы из числа ведущих экспертов по данному направлению, подготовлены технические задания на разработку, заключены договора на разработку и экспертизу стандартов. Все принятые решения согласованы с профильными Комитетами НОСТРОЙ. Фактически разработка стандартов и рекомендаций НОСТРОЙ уже началась.

Причем к разработке стандартов активно подключились саморегулируемые организации, строительные организации – члены СРО и объединения строителей: «Союз стройиндустрии Свердловской области», НП СРО «Главкузбасстрой», НП «МонтажТеплоСпецстрой», ОАО «Мосинжпроект», НП «АВОК», Ассоциация «АНФАС», ООО Научно-информационный учебно-производственный центр «Межрегиональный институт окна», ЗАО «ИСЗС-Консалт» и другие.

В целях всесторонней оценки разрабатываемых стандартов Национальное объединение согласовывает разрабатываемые стандарты со всеми заинтересованными структурами (профильные комитеты и региональные координаторы) внутри Объединения, при необходимости – с другими национальными объединениями и органами власти, проводит экспертизу таких стандартов в техническом комитете по стандартизации ТК 465 «Строительство», заключив с ТК соответствующее соглашение, или в других профильных ТК, а также публикует проекты стандартов на своем официальном сайте. После прохождения всех процедур публичного обсуждения, согласования и экспертиз (см. рис.2) стандарты НОСТРОЙ рассматриваются и утверждаются на заседании Совета Объединения. Причем принятые тексты стандартов и рекомендаций НОСТРОЙ будут размещены на сайте НОСТРОЙ, а также официально изданы и разосланы в каждое СРО - член НОСТРОЙ, в профильные Комитеты и региональным координаторам НОСТРОЙ.

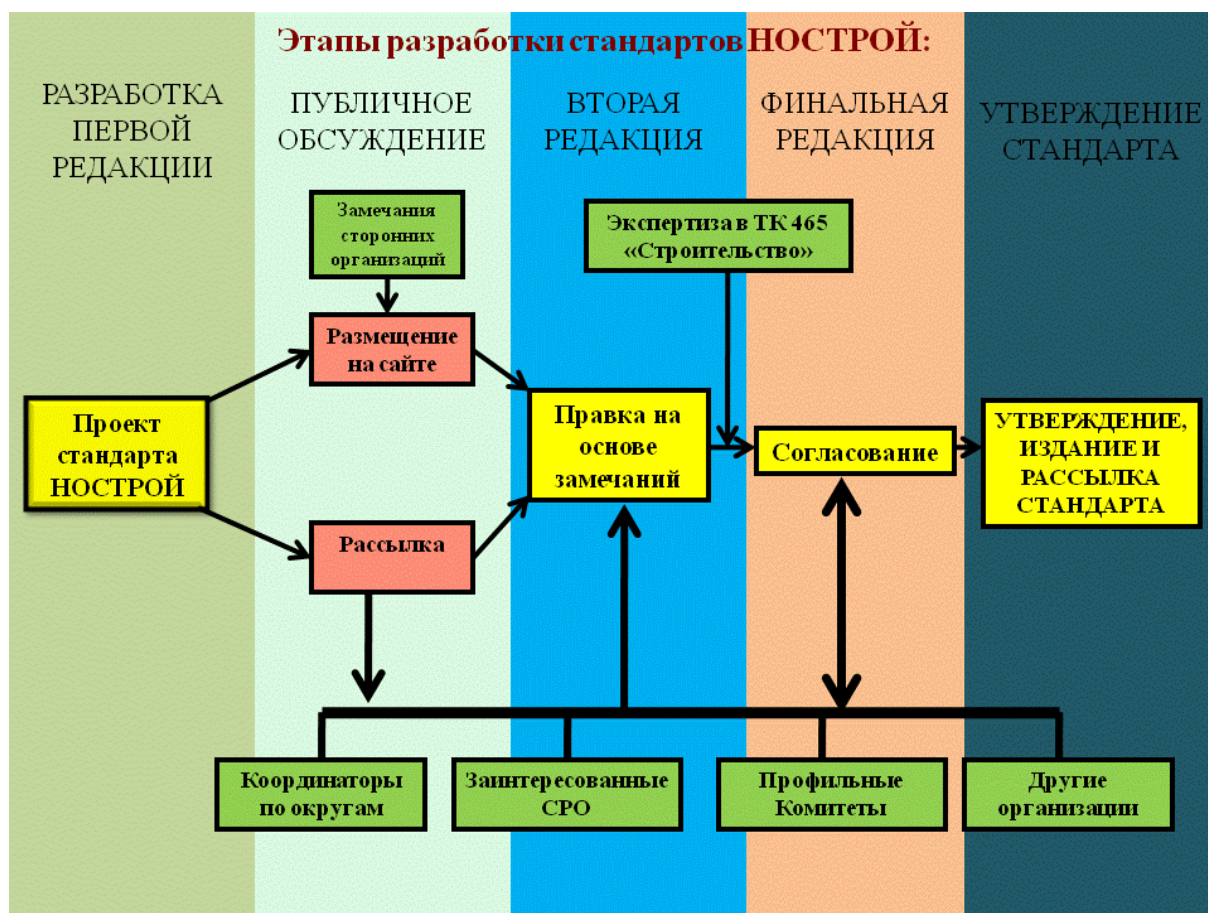


Рисунок 2. Этапы разработки, обсуждения и утверждения стандартов НОСТРОЙ.

Далее каждое СРО сможет утвердить такие стандарты на общем собрании своих членов в соответствии со статьями 55.5 и 55.10 Градостроительного Кодекса. При этом, стандарты НОСТРОЙ, принятые СРО в качестве собственных документов, будут применяться ими при проведении контроля исполнения требований по производству работ в соответствии с выданными ими допусками.

В настоящее время разработаны, прошли все необходимые стадии обсуждения и экспертизы три стандарта НОСТРОЙ:

- СТО НОСТРОЙ «Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Монтаж и пусконаладка испарительных компрессорно-конденсаторных блоков бытовых систем кондиционирования в зданиях и сооружениях. Общие технические требования».

- СТО НОСТРОЙ «Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Вентиляция и кондиционирование. Испытания и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха».

- СТО НОСТРОЙ «Инженерные сети зданий и сооружений внутренние. Устройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения. Критерии качества».

Эти стандарты приняты Комитетом по системам инженерно-технического обеспечения зданий и сооружений 24 марта 2011 года и утверждены на заседании Совета НОСТРОЙ 20 апреля 2011 года.

Одной из задач работы системы стандартизации Национального объединения строителей будет являться практическая отработка применения утвержденных стандартов НОСТРОЙ в целях их дальнейшего принятия в качестве национальных стандартов и сводов правил, входящих в перечень документов обязательного и добровольного применения для соблюдения требований технического регламента «О безопасности зданий и сооружений».

В системе стандартизации НОСТРОЙ также разрабатываются рекомендации НОСТРОЙ, которые будут проходить апробацию посредством их применения в СРО и членах СРО и, в случае положительной оценки, впоследствии приниматься в качестве стандартов НОСТРОЙ. В дальнейшем в Систему стандартизации будут включены альбомы проектных и технических решений, предварительные стандарты и другие документы, необходимые для продвижения инновационных проектов, распространения прогрессивных технологий и упорядочения деятельности членов НОСТРОЙ.

Гармонизация с европейской системой технического регулирования

В соответствии с поручением Правительства РФ от 16 июня 2010 года № ИШ-П9-4012 Федеральным органам исполнительной власти и Национальным объединениям саморегулируемых организаций было поручено подготовить проект нормативного акта, предусматривающего возможность применения европейских норм в области строительства (Еврокодов) в качестве альтернативы документам, применяемым на обязательной основе для соблюдения требований «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений».

НОСТРОЙ подготовил проект комплексной Программы гармонизации российской и европейской систем нормативных документов в строительстве. Эта программа была одобрена 2 декабря 2010 года на совместном заседании Президиума коллегии Минрегиона России и Общественного Совета при Минрегионе России.

Она предусматривает определение приоритетов в гармонизации, принятие в соответствии с ними международных и европейских норм в качестве национальных стандартов и сводов правил с национальными приложениями, проведение адаптации (испытаний, исследований) принятых решений, аттестацию программного обеспечения, сопоставительный анализ результатов применения стандартов и затрат на строительство, организацию обучения экспертов, персонала и студентов ВУЗов и т.д.. Также проект программы предусматривает, что учет требований международных и европейских стандартов будет осуществляться при проведении актуализации СНиПов, проводимой в соответствии с требованиями принятого технического регламента о безопасности зданий и сооружений. НОСТРОЙ является одним из ведущих исполнителей данной программы. Это принципиальное решение позволит принимать решения о применении Еврокодов и поддерживающих их евростандартов взвешенно с учетом национальных особенностей Российской Федерации по результатам пилотных проектов и сравнительных расчетов.

План мероприятий по гармонизации систем технического нормирования РФ и ЕС в строительстве на основе Руководства L ЕК «Внедрение и применение Еврокодов»

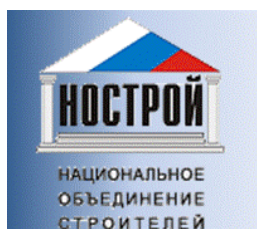


В соответствии с одобренной Программой Национальным объединением строителей в 2010 году по согласованию с Минрегионом России следующие работы по 10 частям Еврокода ЕН 1991 «Воздействие на строительные конструкции»: переводы, техническое редактирование, сопоставительный анализ с российскими нормами. Результаты этих работ являются основой разработки национальных приложений.

В соответствии с Дополнением к Программе планируется в 2011 году организовать аналогичные работы над 31 частью Еврокодов (стальные и алюминиевые конструкции; сейсмостойкое строительство) с учетом имеющегося задела в ЗАО ЦНИИПСК им. Мельникова (Центральный научно-исследовательский и проектный институт строительных металлоконструкций им. Н.П. Мельникова), Санкт-Петербургского Государственного Политехнического Университета, ОАО «Трансмост» (г. Санкт-Петербург).

Таким образом, в России создается профессиональная система стандартизации в области строительства - Система стандартизации НОСТРОЙ, которая позволит:

- обеспечить доказательную базу Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», реализацию Приказа №624, а также обеспечения доказательной базы Технического регламента «О безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» ЕврАзЭС и Таможенного Союза;
- профессиональным организациям в области строительства устанавливать собственные стандарты с учетом современных технологий и материалов и контролировать их соблюдение;
- обеспечить нормативную базу, необходимую для контроля за ходом выполнения работ в рамках выданных членам СРО допусков на проведение работ;
- обеспечить нормативную базу, необходимую для объективной оценки соответствия в Системе добровольной оценки соответствия НОСТРОЙ;
- обеспечить обоснованную гармонизацию с международными и европейскими стандартами и внедрение современных технологий в строительство;
- повысить качество и конкурентоспособность предприятий строительного комплекса, а также результатов строительной деятельности, обеспечить экономию ресурсов.



Еврокоды, по которым НОСТРОЙ организованы перевод, техническое редактирование и сопоставительный анализ в 2010 – 2011 году

EN 1991-1-1:2002 «Воздействие на строительные конструкции. Часть 1-1. Общие воздействия. Плотность, собственный вес и прилагаемые нагрузки на здания»
EN 1991-1-2:2002 «Воздействие на строительные конструкции. Часть 1-2. Общие воздействия. Воздействие огня на строительные конструкции»
EN 1991-1-3:2003 «Воздействие на строительные конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки»
EN 1991-1-4:2005 «Воздействие на строительные конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые нагрузки»
EN 1991-1-5:2003 «Воздействие на строительные конструкции. Часть 1-5. Общие воздействия. Температурные нагрузки»
EN 1991-1-6:2005 «Воздействие на строительные конструкции. Часть 1-6. Общие воздействия. Воздействия во время исполнения»
EN 1991-1-7:2006 «Воздействие на строительные конструкции. Часть 1-7. Общие воздействия. Случайные воздействия»
EN 1991-2:2003 «Воздействие на строительные конструкции. Часть 2. Транспортные нагрузки на мосты»
EN 1991-3:2006 «Воздействие на строительные конструкции. Часть 3. Воздействия кранов и машин»
EN 1991-4:2006 «Воздействие на строительные конструкции. Часть 4. Воздействия на силосные сооружения и резервуары с водой»

Система добровольной оценки соответствия НОСТРОЙ

Создание системы подтверждения соответствия продукции, работ и услуг в строительстве в рамках Национального объединения строителей также определено в качестве одной из приоритетных задач Объединения (раздел II, п. 2.2. Приоритетных направлений деятельности и задач Национального объединения строителей, утвержденных на II-ом Всероссийском съезде саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство, прошедшем в апреле 2010 года в Санкт-Петербурге).

Создание системы подтверждения соответствия в рамках Национального объединения строителей нацелено на решение двух основных задач:

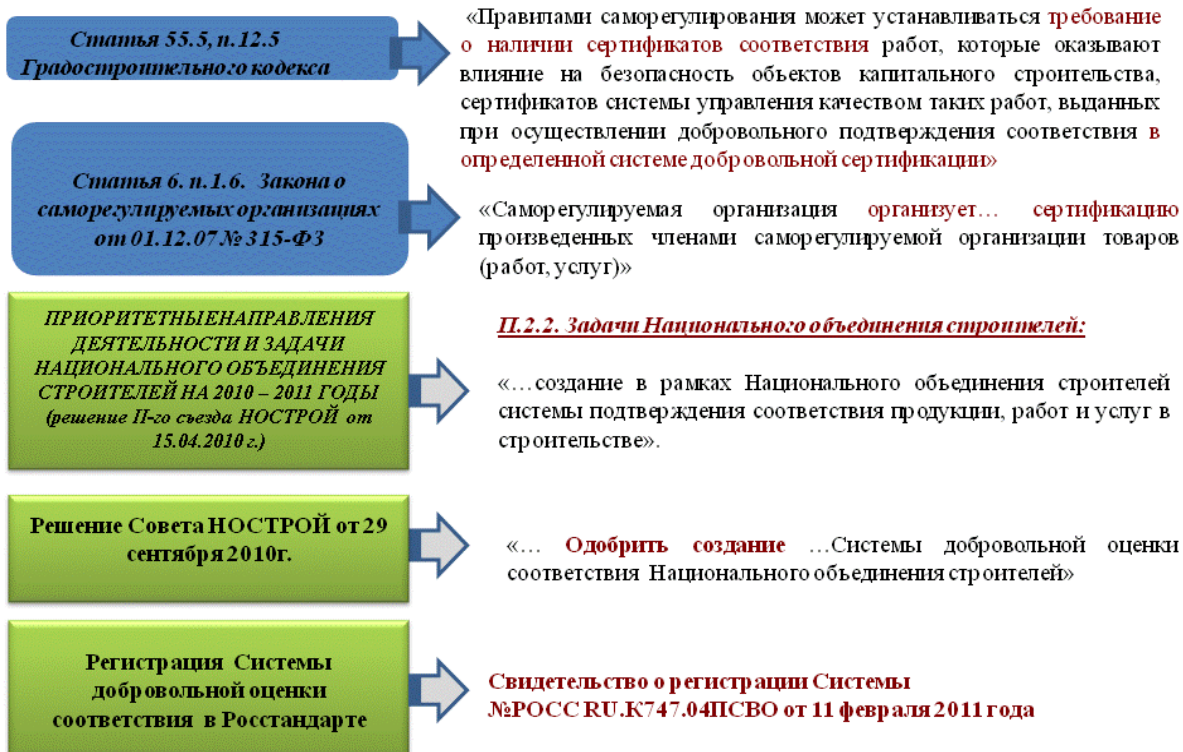
- организация удостоверения соответствия строительной продукции, процессов проектирования, инженерных изысканий и строительства техническим регламентам, сводам правил, национальным и международным стандартам, стандартам СРО и Национального объединения строителей (Статья 55.5, п.12.5 Градостроительного кодекса; Статья 6. п.1.6. Закона о саморегулируемых организациях от 01.12.07 № 315-ФЗ);
- обеспечение контроля соблюдения требований к выдаче свидетельств о допуске в форме контроля (Статья 55.13 Градостроительного кодекса).

Осуществление указанных задач предполагает использование не только формы добровольного подтверждения соответствия (сертификации), но и таких форм оценки соответствия, как экспертиза, аттестация, регистрация, контроль и рейтинговые оценки.

В настоящее время в Российской Федерации зарегистрировано более 90 систем добровольной сертификации, осуществляющих свою деятельность в области строительства по различным правилам и процедурам, что подрывает доверие к результатам сертификации со стороны организаций строительного комплекса и создает условия для нездоровой конкуренции и демпинга.



Система добровольной оценки соответствия Национального объединения строителей



В целях:

- ✓ повышения достоверности и объективности результатов подтверждения соответствия;
 - ✓ унификации подходов и процедур сертификации;
 - ✓ обеспечения единства правил и требований при получении добровольных сертификатов соответствия членами СРО Национального объединения строителей, а также правил контроля соблюдения требований, предъявляемых к организациям СРО, входящих в объединение;
 - ✓ снижения издержек членов СРО Национального объединения строителей по получению добровольных сертификатов соответствия,
- НОСТРОЙ создал самостоятельную Систему добровольной оценки соответствия.

11 февраля 2011 года в Единый реестр зарегистрированных систем добровольной сертификации Росстандарта внесена Система добровольной оценки соответствия «НОСТРОЙ» (СДОС «НОСТРОЙ») (свидетельство № РОСС RU.K747.04ПСВО – см. рис.).

Требуемые для регистрации основополагающие документы системы - Правила функционирования системы и Положение о знаке системы, были подготовлены в соответствии с решением Совета Национального объединения строителей от 29 сентября 2010 года.

В рамках СДОС «НОСТРОЙ» предполагается использование разных процедур и форм оценки соответствия, включающих, помимо непосредственно сертификации, рейтинговые оценки, испытания, экспертизы, контроль, аттестацию и аудит.

Основными объектами сертификации в Системе являются:



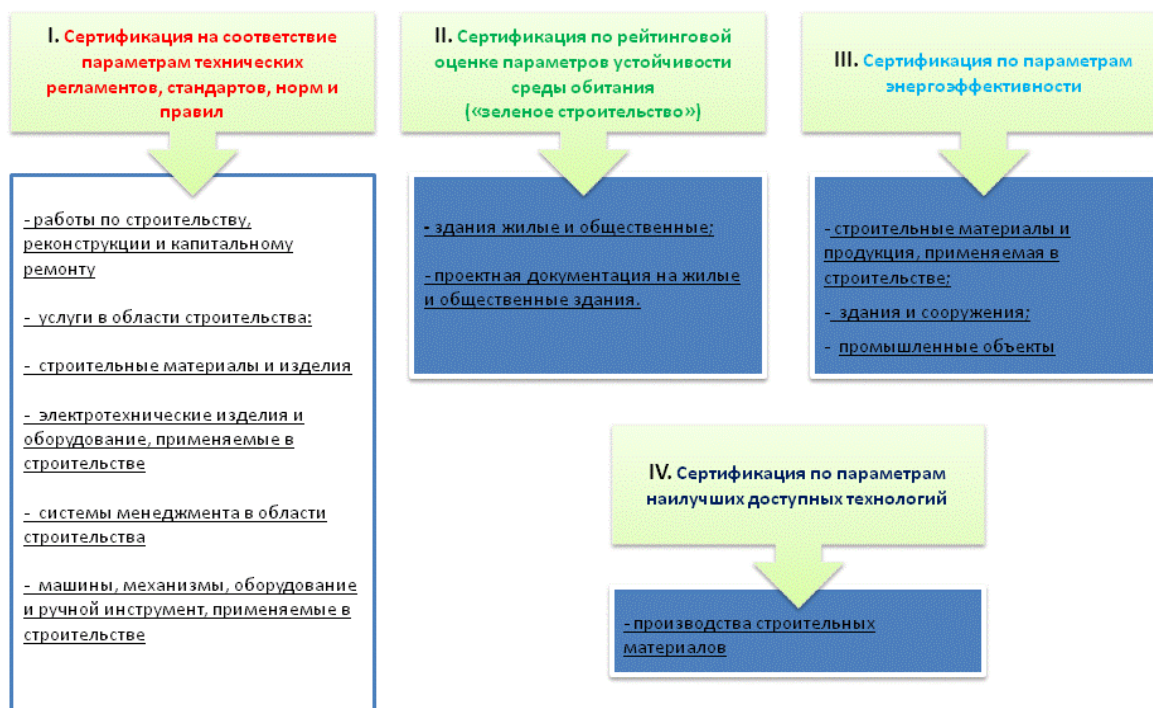
– работы и услуги в строительстве,
– строительные материалы и изделия,
– системы менеджмента в области строительства,
а также электротехническая продукция, машины и механизмы, применяемые в строительстве.

Особое место в Системе отведено новому направлению - сертификации строительных объектов и проектной документации по рейтинговой оценке параметров качества среды обитания, определяющих энергетическую и экологическую устойчивость объекта оценки. Это перспективное направление, связанное с развитием т.н. экологического или «зеленого» строительства. Предусматривается, что по результатам рейтинговых оценок будут выдаваться «зеленые сертификаты» четырех категорий.

Также в рамках системы предусматривается проведение добровольной сертификации объектов и строительных материалов по параметрам энергоэффективности и объектов строительной индустрии – по параметрам наилучших доступных технологий.



Области сертификации СДОС «НОСТРОЙ»



Основные цели Системы:

- подтверждение заявленных показателей качества работ, услуг, продукции, строительных объектов, промышленных производств и проектной документации;
- содействие потребителю в компетентном выборе производителей работ, услуг, продукции, объектов производств и проектной документации;
- содействие производителю в реализации конкурентно способных работ, услуг, продукции на внутреннем и внешнем рынках;
- защита потребителя и окружающей среды от недоброкачественной, потенциально опасной и вредной продукции.

Введение Системы позволит:

- повысить достоверность и объективность результатов подтверждения соответствия;

- обеспечить унификацию подходов и процедур сертификации, единство правил и требований при получении добровольных сертификатов соответствия членами СРО Национального объединения строителей;
- снизить издержки членов СРО Национального объединения строителей по получению добровольных сертификатов соответствия;
- информировать потребителя о качестве и безопасности строительной продукции, строительных объектов, процессов строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации;
- повысить уровень качества, конкурентоспособности и безопасности строительной продукции, работ и услуг на внутреннем и внешних рынках;
- решать вопросы энергосбережения и охраны окружающей среды на стадиях строительства, эксплуатации и утилизации зданий и сооружений;
- создать единый информационный ресурс, позволяющий судить об уровне качества выполняемых работ и услуг, производимой продукции, строительных объектов;
- обеспечить условия признания сертификатов на внешнем рынке, содействовать международной торговле строительной продукцией, продвижению строительных компаний на зарубежные рынки.

Основными участниками и структурными единицами Системы являются:

- наблюдательный совет системы;
- центральный орган системы;
- научно-методические центры;
- учебные центры;
- комиссия по апелляциям;
- комиссия по допуску в систему;
- комиссия по аттестации экспертов;
- группа экспертного инспекционного контроля;
- органы по сертификации;
- экспертные органы;
- испытательные лаборатории и центры.

Центральным органом Системы является Национальное объединение строителей.

Его функциями предусматривается:

- общее руководство Системой, определение целей и задач;
- установление правил, порядка проведения оценок соответствия, процедур и механизма управления в Системе;
- организация разработки документов Системы и их утверждение;
- определение форм сертификатов, знака соответствия и порядка их применения, формы других документов, необходимых для функционирования Системы;
- определение перечня объектов по сертификации в Системе;
- установление порядка оплаты работ;
- формирование сети органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), экспертных органов и экспертов;
- осуществление контроля за деятельностью участников Системы;
- организация подготовки экспертов Системы;
- регистрация апелляций заявителей по поводу действий органов по сертификации, экспертных органов (центров), испытательных лабораторий (центров), экспертов Системы;
- организация взаимодействия со специализированными системами добровольной сертификации, Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, органами исполнительной власти РФ и международными организациями по вопросам деятельности Системы;
- утверждение программ обучения.

Допуск органов по сертификации, испытательных лабораторий, экспертных органов и экспертов на право проведения сертификации, исследований и экспертных оценок в рамках Системы будет осуществляться на основании специально разработанных критериев и правил.

Система является открытой для участия в ней других отечественных и зарубежных организаций, признающих и выполняющих ее правила.

Система имеет собственные формы сертификата соответствия и знака соответствия, утвержденного Положением о знаке соответствия (см. рис.).

Для реализации задач, поставленных перед Системой, в первую очередь планируется: сформировать и развить сети органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (инфраструктура сертификации); сформировать нормативную базу сертификации.

Кроме этого, планами развития Системы предусматривается разработка условий материального, кадрового и финансового обеспечения Системы.

Нормативная база Системы является одним из ключевых аспектов качества ее функционирования в будущем. Поэтому обеспечению Системы нормативной документацией уделяется особо пристальное внимание.

В рамках Программы стандартизации Национального объединения строителей на 2010-2011 годы предусмотрена разработка ряда стандартов, которые должны стать базовыми для отдельных объектов сертификации.

В частности, для целей выполнения сертификации объектов строительства и проектной документации по рейтинговым оценкам разрабатывается стандарт Национального объединения строителей «Зеленое строительство». Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания. Здания жилые и общественные». Для целей выполнения сертификации систем менеджмента качества готовится стандарт организации «Система качества. Руководство по применению стандарта ИСО 9001:2008 в строительных организациях».



Нормативная база СДОС «НОСТРОЙ» (примеры)



Таким образом, для поддержки и развития системы саморегулирования в строительной отрасли созданы необходимые предпосылки: система стандартизации НОСТРОЙ, в рамках которой централизованно будут разрабатываться стандарты по правилам проведения строительных работ и методам контроля за их проведением и их результатами, а также система добровольной оценки соответствия НОСТРОЙ, в рамках которой можно будет подтверждать соответствие строительных работ (услуг), продукции и изделий требованиям, установленным СРО, в т.ч. на основе стандартов НОСТРОЙ.

Первое официальное издание стандарта НОСТРОЙ в области зеленого строительства Р.С. Акиев

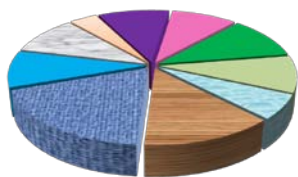


Сравнение рейтинговых систем оценки

LEED (США)	DGNB (Германия)	BREEAM (Англия)	НОСТРОЙ (Россия)
Участок 23,7%	Качество местоположения ---	Землепользование и экология 9,5 / 12,5%	Комфорт и качество внешней среды 11%
Рациональное водопользование 9,1%	Техническое качество 22,5%	Вода 8 / 5,5%	Качество архитектуры и планировка 9%
Энергосбережение и охрана атмосферы 31,8%	Экологическое качество 22,5%	Загрязнение окруж. среды 14 / 13%	Комфорт и экологическое качество внутренней среды 13%
Материалы и ресурсы 12,7%	Экономичность 22,5%	Энергия 26,5 / 31,5%	Качество санит. защиты и утилизация отходов 4%
Качество внутренней среды обитания 13,6%	Социокультурные и функциональные качества 22,5%	Транспорт 11,5 / 0%	Рациональное водопользование 6%
Иновации и организация проектирования 5,5%	Качество процессов проектирования и строительства 10%	Здоровье и благополучие 17 / 15%	Энергосбережение и энергоэффективность 19%
Региональные приоритеты 3,6%		Материалы 8,5 / 7,5%	Альтернативная и возобновляемая энергия 9%
		Мусор 5 / 0%	Экология создания, эксплуатации и утилизации объекта 10%
		Управление 0 / 15%	Экономическая эффективность 10%
			Качество подготовки и управления проектом 10%

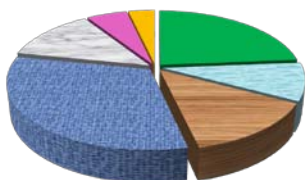
при оценке проектов / при оценке эксплуатируемых зданий

«НОСТРОЙ» (Россия)



- 10,8% - Комфорт и качество внешней среды
- 9,2% - Качество архитектуры и планировки объекта
- 6,1% - Рациональное водопользование
- 13,3% - Комфорт и экологические качества внутренней среды
- 18,5% - Энергосбережение и энергоэффективность
- 9,2% - Применение альтернативной и возобновляемой энергии
- 9,8% - Экология создания, эксплуатации и утилизации объекта
- 3,9% - Качество санитарной защиты и утилизация отходов
- 10% - Экономическая эффективность
- 9,2% - Качество подготовки и управления проектом

LEED (США)



- 23,7% - Участок
- 9,1% - Рациональное водопользование
- 13,6% - Качество внутренней среды обитания
- 31,8% - Энергосбережение и охрана атмосферы
- 12,7% - Материалы и ресурсы
- 5,5% - Инновации и организация проектирования
- 3,6% - Региональные приоритеты

Оценочные классы рейтинговой системы СТАНДАРТА и сертификация в СДОС НОСТРОЙ

Оценочные классы стандарта

A 520 - 650

B 420 - 519

C 340 - 419

D 260 - 339

E 170 - 259

F 100 - 169

G 0 - 99

Сертификация в СДОС НОСТРОЙ



Наилучшие доступные технологии

М.В. Бегак, Т.В. Гусева, Я.П. Молчанова

Наилучшие доступные технологии: Центральная позиция Директивы IPPC

Центральная позиция Директивы IPPC – требование достижения предприятиями экологической результативности, соответствующей наилучшим доступным технологиям (Best Available Techniques).

Понятие наилучших доступных технологий (НДТ) определено в Директиве следующим образом: «Наиболее эффективные новейшие разработки для различных видов деятельности, процессов и способов функционирования, которые свидетельствуют о практической целесообразности использования конкретных технологий в качестве базы для установления разрешений на выбросы/сбросы (загрязняющих веществ) в окружающую среду с целью предотвращения загрязнения, или, когда предотвращение практически невозможно, минимизации выбросов/сбросов в окружающую среду в целом» [1].

Под «технологией» понимается как используемая технология, так и способ, с помощью которого объект спроектирован, построен, эксплуатируется и выводится из эксплуатации.

Под «доступной» понимается технология, которая достигла уровня, позволяющего обеспечить ее внедрение в соответствующем секторе промышленности с учетом экономической и технической обоснованности, принимая во внимание затраты и преимущества; при этом субъект хозяйственной деятельности, на котором предполагается внедрение такой технологии, должен иметь к ней доступ, вне зависимости от того, разработана ли обсуждаемая технология в том государстве-члене ЕС, в котором предполагается ее использование.

Под «наилучшей» понимается технология, основанная на достижении общего высокого уровня защиты окружающей среды. (Рис. 1)

В Директиве речь идет о технологии в наиболее широком ее смысле — технологии как совокупности методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы, сырья, материала, применяемых в процессе производства для получения готовой продукции [2].

Отметим, что в последнее время все большее внимание при выявлении наилучших доступных технологий уделяется системам менеджмента. Так, предприятиям многих отраслей настоятельно рекомендовано разрабатывать и внедрять системы экологического менеджмента, позволяющие учесть приоритет охраны окружающей среды при планировании и осуществлении деятельности организации. Эти системы, как и системы энергоменеджмента, рассматриваются сегодня как неотъемлемые составные части современной системы управления любой организацией [3].

Важным элементом Директивы IPPC является перечень критериев, в соответствии с которыми следует оценивать, является ли данная технология наилучшей доступной. К числу критериев НДТ, кроме соотношения издержек и выгод, в частности, относятся:

- использование малоотходной технологии;
- использование веществ, в наименьшей степени опасных для человека и окружающей среды;
- возможность регенерации и рециклинга веществ, используемых в процессе;
- предыдущее успешное использование в промышленном масштабе сопоставимых процессов, установок, методов управления;
- технологические преимущества и повышение уровня научных знаний;
- природа, характер воздействия и удельные значения масс выбросов и сбросов, связанных с процессом;
- срок ввода в эксплуатацию для новых и существующих установок;
- сроки внедрения НДТ;
- потребление и характер сырья (включая воду), используемого в процессе;
- энергоэффективность;
- общее негативное воздействие выбросов-сбросов на окружающую среду и связанные с этим риски;
- вероятность аварий и связанные с этим риски.

Наилучшие доступные технологии

Наилучшие

- достигающие высокого уровня защиты ОС
в целом наиболее действенным способом

Доступные

- разработанные и готовые к внедрению
- экономически эффективные, технически осуществимые
- применимые для конкретного предприятия

Технологии

- технология
- техника защиты окружающей среды
- способы проектирования и создания
- системы управления
- обслуживание, эксплуатация
- вывод из эксплуатации

Рис. 1. Понятие наилучшей доступной технологии

Директива IPPC обязывает страны-члены ЕС принимать все необходимые меры для гарантированного обеспечения компетентными органами власти такого режима эксплуатации установок, при котором:

- принимаются все целесообразные профилактические меры, направленные на борьбу с загрязнением, в частности, на основе использования наилучших доступных технологий;
- установки не становятся причиной значительного загрязнения ОС;
- предотвращается образование отходов; если отходы образуются, то осуществляется их регенерация, или, если это технически и экономически неосуществимо, удаление; при этом предотвращается или ограничивается любое негативное воздействие на окружающую среду;
- обеспечивается эффективное энергопотребление;
- принимаются необходимые меры для предотвращения аварий/несчастных случаев и смягчения их последствий;
- после окончательного прекращения производственной деятельности принимаются необходимые меры для того, чтобы исключить риск любого загрязнения и привести в удовлетворительное состояние площадку, где осуществлялась эксплуатация установки.

В тексте Директивы подчеркнуто, что в целях выполнения её положений достаточно, чтобы страны-члены гарантировали, что при определении условий выдачи природоохранных разрешений компетентные органы власти принимали во внимание изложенные выше принципы.

Как видно, критерии выбора наилучших доступных технологий и требования, предъявляемые к режимам эксплуатации установок в странах-членах ЕС, весьма тесно взаимосвязаны. Можно сказать, что они перекликаются. Но это логично: НДТ как раз и представляют собой инструмент, применение которого позволяет обеспечить надлежащий режим эксплуатации установок.

Наилучшие доступные технологии: эволюция понятия

В Директиве IPPC понятие наилучшей доступной технологии сформулировано весьма четко. Однако история появления термина, изменение его восприятия, использования, наконец, особенности перевода привели к тому, что в самых различных аудиториях формируют-

ся и укореняются разнообразные мифы. В числе наиболее распространенных суждений можно упомянуть следующие:

- НДТ представляет собой конкретную технологию, внедрение которой обеспечивает высокую экологическую результативность предприятия;
- наилучшая доступная технология есть технология природоохранная, а значит имеющая отношение к очистке отходящих газов, сточных вод, а также к обращению с отходами; основные технологические процессы при этом практически не рассматриваются;
- НДТ не учитывает вопросов экономической целесообразности решений, которые позволяют достичь высокого уровня защиты окружающей среды в целом;
- концепция НДТ отвергает требование соблюдения стандартов качества окружающей среды;
- НДТ разработаны в странах-членах ЕС и не могут быть применены в России, отличающейся особыми климатическими условиями, природными ресурсами, экологическими проблемами.

Стоит ли говорить, что чуть ли не каждое новое прочтение, новое обсуждение приводит к тому, что список мифов пополняется, хотя многие укоренившиеся в прошлом позиции постепенно ослабевают. Именно поэтому понятие НДТ не просто заслуживает того, чтобы уделить ему пристальное внимание, но требует этого.

Дискуссии на тему того, как идентифицировать наилучшие доступные технологии, почему они лучшие и чем отличаются доступные от существующих (или имеющихся), не затихают уже 10-15 лет. Попробуем разобраться в сути вопроса.

Как уже упомянуто, в Соединенных Штатах Америки в 1972 году в рамках реализации Акта о чистой воде (Clean Water Act) в отношении организованных источников сбросов стали предъявлять требование очистки сточных вод в соответствии с наилучшими доступными технологиями (Best Available Technologies). Именно технологиями и, судя по публикациям того времени и рекомендациям для специалистов, разрабатывающих обосновывающие материалы для получения разрешений (заявки) [4], речь шла о технологиях очистки сточных вод, а также об основных технологических процессах, в результате которых эти воды образовывались.

В этот период возник ряд определений, разъяснений и критериев отнесения технологий к НДТ; некоторые из них упоминаются и сегодня. Например, Деловой словарь (Business Dictionary [5]) утверждает, что НДТ – это технология очистки сточных вод, эффективность которой как минимум не уступает эффективности очистки путем пропускания через слой активированного угля. Каких вод, какого состава, через какой слой, угля с какими характеристиками... Перечень вопросов можно продолжать, но сама попытка выявления НДТ путем сопоставления результативности обсуждаемого процесса с результативностью некоего известного, эталонного процесса достаточно интересна.

В 1984 году получила развитие концепция наилучшей доступной технологии, использование которой не влечет за собой избыточных расходов (Best Available Technique Not Entailing Excessive Costs (BATNEEC)). Эта концепция была разработана в порядке реализации Рамочной директивы по воздуху (Air Framework Directive 84/360/EEC), посвященной сокращению загрязнения атмосферы промышленными предприятиями [6]. В странах-членах ЕС было организовано широкое обсуждение концепции. Прежде всего, рассматривались вопросы разработки методологии выявления наилучших доступных технологий и уточнения того, на каком уровне – отрасли или конкретного предприятия – следовало бы рассматривать вопрос приемлемости или избыточности расходов. В числе основных выводов, сделанных экспертами, оценивавшими действенность Рамочной директивы по воздуху, необходимо отметить следующие:

- для того, чтобы на уровне отрасли произошли радикальные технологические изменения, необходимо сформулировать обязательные для достижения экологические показатели (такие, как сокращение поступления в ОС конкретных загрязняющих веществ — по странам, регионам, отраслям);
- применительно к промышленности экологическое регулирование должно строиться на трехуровневой основе:
 - о поддержка внедрения систем экологического менеджмента;
 - о разработка единого документа, предписывающего предотвращение и контроль загрязнения окружающей среды как единого целого (всех ее компонентов);

о установление четких целевых показателей (сокращения выбросов/сбросов загрязняющих веществ в ОС и качества окружающей среды).

Примерно в это же время (1984-1988 гг.) получили распространение такие инструменты как наилучшие практические методы/средства (Best Practical Means), наилучшие практические природоохранные решения/варианты (Best Practical Environmental Options) [7].

Следует подчеркнуть, что концепция наилучших практических природоохранных решений (Best Practical Environmental Options) предполагала поиск совокупности методов, которые позволяли достичь высокого уровня защиты окружающей среды в целом [8]. Апологеты наилучших практических методов утверждали, что понятие «means» настолько широко, что включает и технологические, и технические, и управленческие решения. Наилучшим образом используя комбинацию таких решений, можно прийти к тому, что производство станет более чистым (Cleaner Production) [9].

Некоторые европейские авторы полагают, что концепция наилучших доступных технологий в Директиве IPPC явилась компромиссом между германским технологическим подходом Best Available Technology и британским экономически обоснованным подходом наилучшей доступной технологии, использование которой не влечет за собой избыточных расходов (Best Available Technique Not Entailing Excessive Costs (BATNEEC)) [10].

На рис. 2 показано, как эволюционировало понятие НДТ с 1984 по 1996 год, год принятия Директивы IPPC.

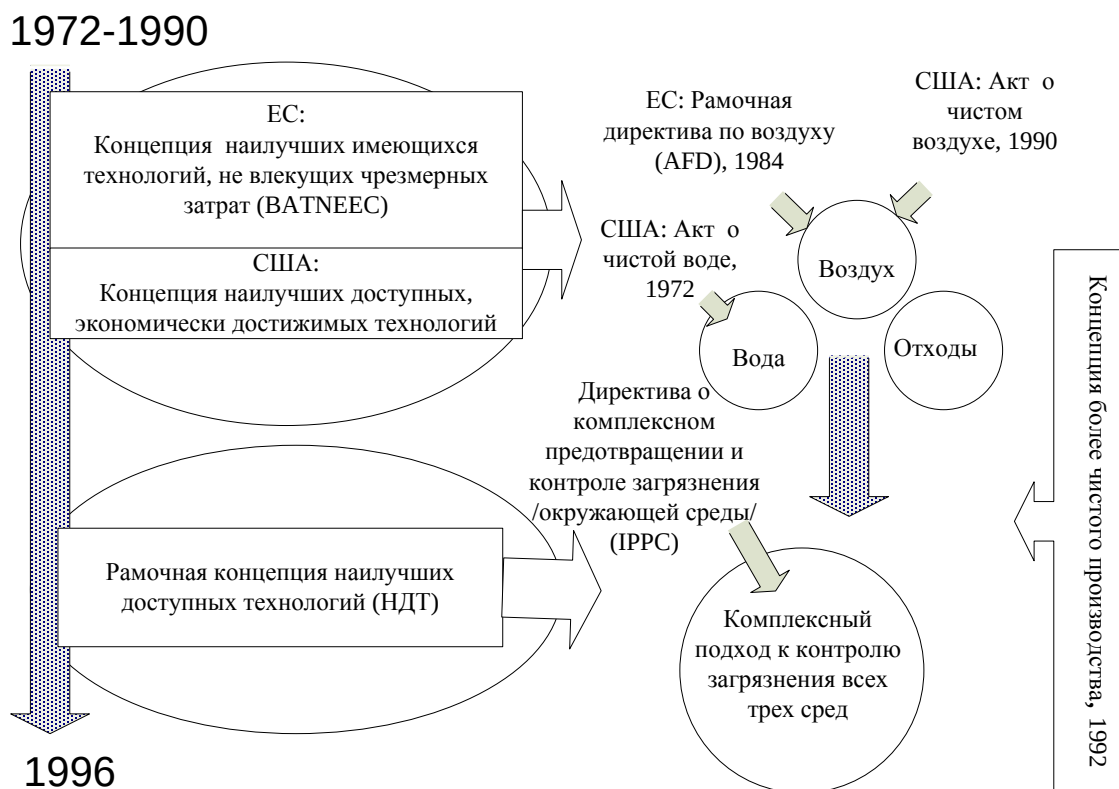


Рис. 2. Эволюция понятия «наилучшие доступные технологии» с 1984 по 1996 год

Литература

1. Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of The Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control (Codified version) // Official Journal of the European Union. — # L 24/9. — P. 24-8 – 28-18
2. Технология // Политехнический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1989. — С. 534
3. Системы экологического менеджмента: практический курс / Гусева Т.В., Дайман С.Ю., Заика Е.А., Сокорнова Т.В. — М.: Форум, 2008

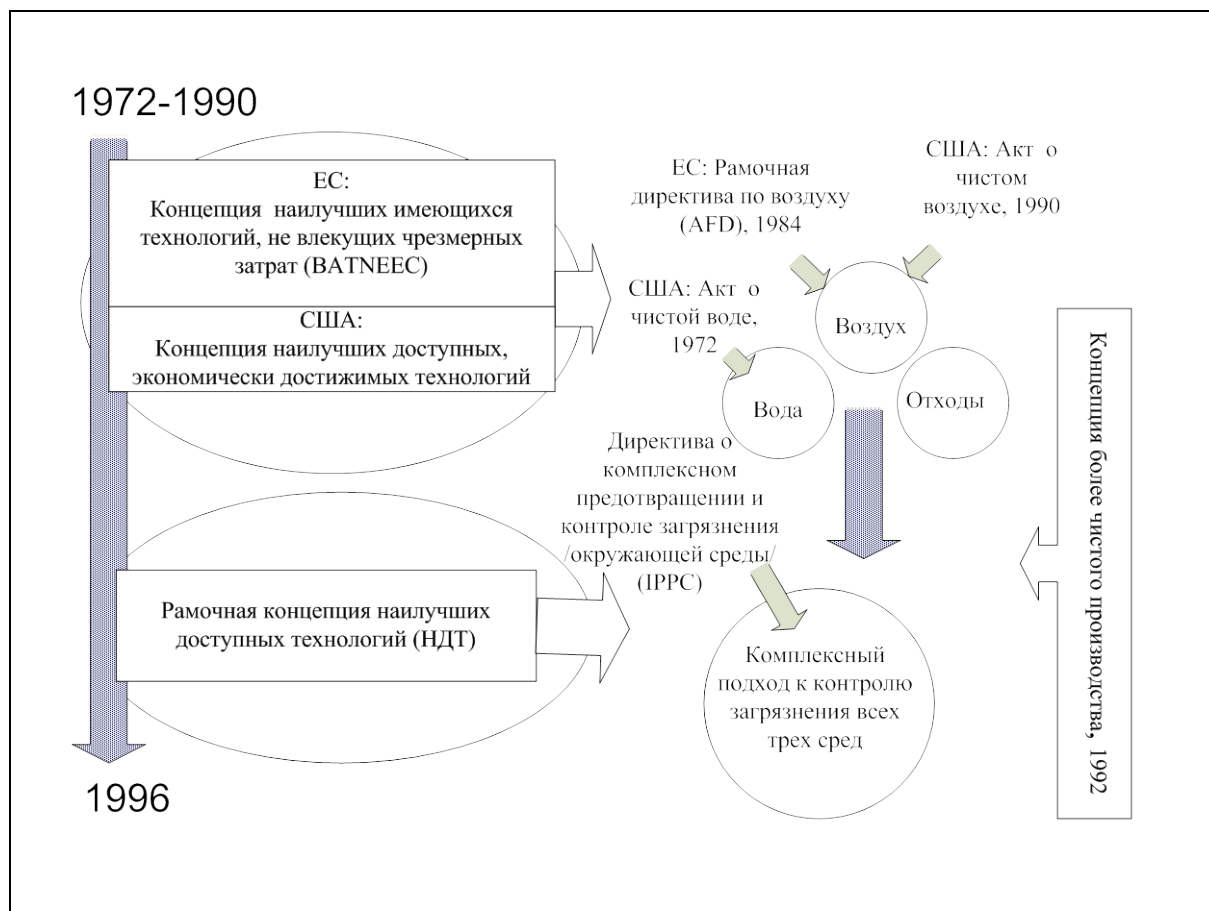
4. U.S. EPA NPDES Permit Writers' Manual; U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water, December, 1996; EPA-833-B-96-003
5. Best Available Technology // Business Dictionary
<http://www.businessdictionary.com/definition/best-available-technology-BAT.html>
6. Sorrell. S, The Implementation of the Air Framework Directive in UK oil refineries // Science and Technology Policy Research. – University of Sussex, May 2000
7. Sourcebook on Environmental Law. By Maurice Sunkin, David M. Ong and Robert Wight. — London: Cavendish Publishing Limited, 1998, 756 pp.
8. Introduction to Health and Safety at Work by Phil Hedges and Ed Ferrett. — Oxford: Linacre House, 2009, 389 p.
9. Principles of Pollution Prevention and Cleaner Production: An International Training Course. — U.S. Environmental Protection Agency. 1999, 119 pages.
10. British Environmental Policy and Europe / Ed. by Philip Lowe and Stephen Ward. — Garland: Refine Carch Ltd., 1998. — 321 p.

Наилучшие доступные технологии и перспективы повышения энергетической и экологической эффективности экономики

М.В. Бегак
01.12.2011

Наилучшие доступные технологии / методы

- наиболее эффективные новейшие разработки для различных видов деятельности, процессов и способов функционирования, которые свидетельствуют о **практической целесообразности** использования конкретных технологий (методов) **в качестве базы для установления разрешений** на выбросы / сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду и размещение отходов, а также других разрешений с целью **предотвращения загрязнения**, или, когда предотвращение практически невозможно, **минимизации** выбросов/сбросов в окружающую среду в целом.
 - Директива 2010/75/ЕС о промышленных выбросах/сбросах/отходах и др. (комплексное предотвращение и контроль загрязнения ОС)



Наилучшие доступные технологии (Директива 2010/75/ЕС)

Наилучшие:

- достигающие высокого уровня защиты ОС в целом наиболее эффективным способом

Доступные:

- разработанные и готовые к внедрению в соответствующей отрасли
- экономически эффективные, технически осуществимые и применимые для конкретного предприятия

Технологии (методы):

- технологии
- технические решения (техника защиты ОС)
- способы проектирования и внедрения
- управление, обслуживание, эксплуатация
- процедуры вывода из эксплуатации

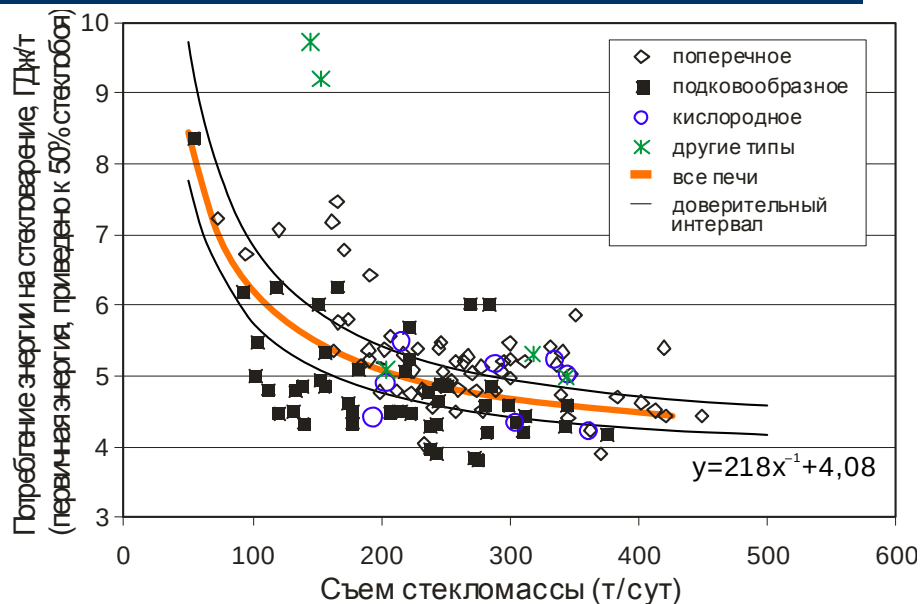
Отнесение технологий к НДТ (I)

- Использование малоотходной технологии
- Использование менее опасных веществ
- **Ресурсоэффективность**
 - потребление сырья, материалов, воды
- **Энергоэффективность**
 - выбросы парниковых газов
- Необходимость предотвращения или сведения к минимуму общего воздействия выбросов/сбросов на ОС и рисков для нее
- Стимулирование повторного использования отходов, в том числе, в производственном процессе
- Успешные результаты апробации в промышленном масштабе

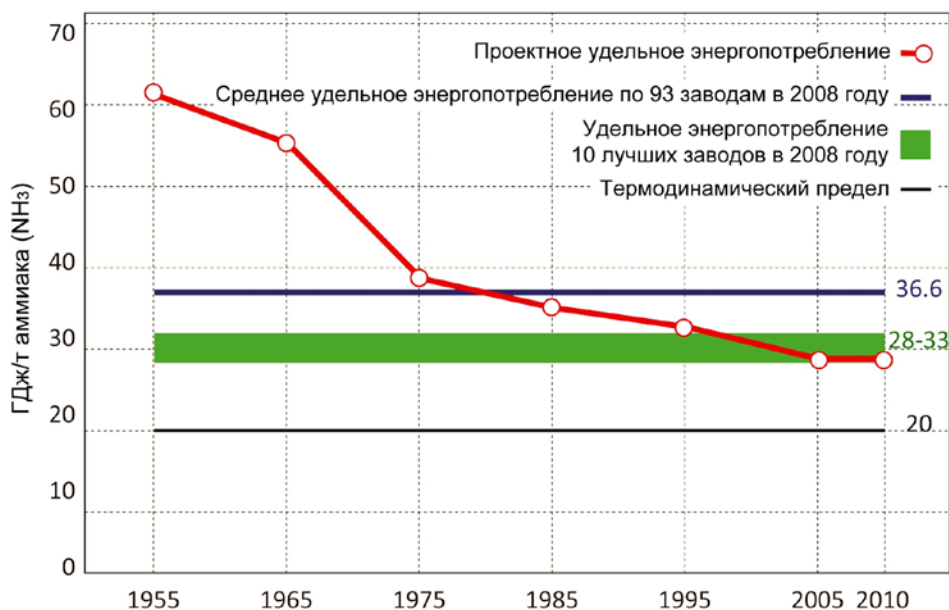
Отнесение технологий к НДТ (II)

- Характер воздействия на ОС, объем и состав выбросов/сбросов и отходов
- Период ввода в эксплуатацию новых или существующих установок
 - структура отрасли, планы развития
- Период времени, необходимый для внедрения НДТ
 - Необходим сравнительный анализ предприятий (бенчмаркинг)
- Необходимость предотвращения аварий и минимизации их последствий для ОС

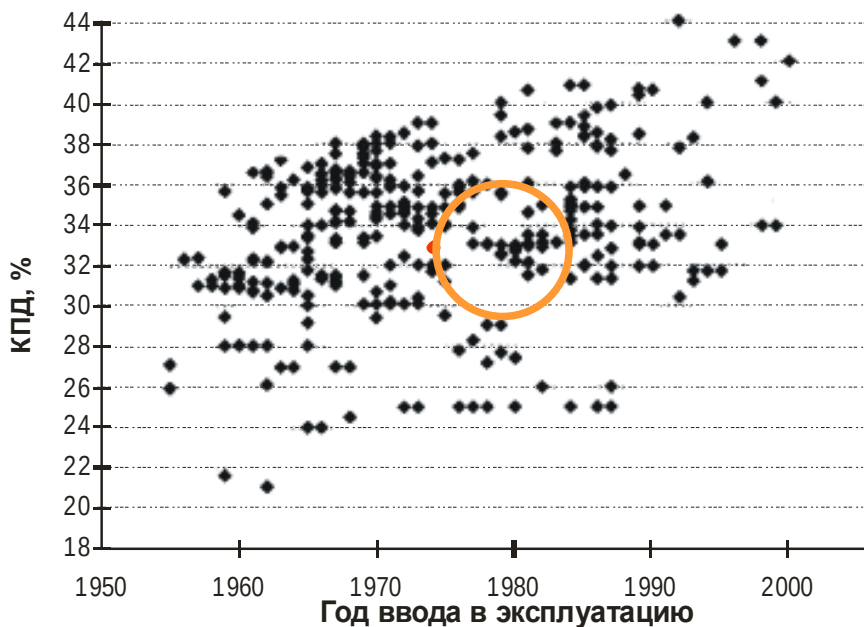
НДТ и энергетическая эффективность: производство тарного стекла



НДТ и энергетическая эффективность: производство удобрений



НДТ и эффективность (КПД) : производство электроэнергии



Движущие силы разработки и внедрения НДТ

- Последовательное ужесточение стандартов качества окружающей среды
- **Определение национальных целей в отношении выбросов приоритетных загрязняющих веществ**
 - Эффект «закрытой кастрюли»
- **Определение национальных целей в области энергоэффективности**
 - Добровольные соглашения между промышленными ассоциациями и правительствами
- Выдача предприятиям ключевых отраслей, оказывающим существенное воздействие на окружающую среду, **комплексных разрешений на основе НДТ**

Ограничение выбросов загрязняющих веществ

- Директива ЕС 2001/81/EC on National Emission Ceilings) устанавливает приоритеты и требования к ограничению выбросов загрязняющих веществ в воздух в странах-членах ЕС
- Действие Директивы 2001/81/ЕС распространяется на диоксид серы, оксиды азота, летучие органические соединения
- Страны-члены ЕС обязаны разрабатывать и внедрять программы сокращения выбросов, обеспечивать наблюдение как за источниками выбросов, так и за состоянием атмосферного воздуха, а также отчитываться о решении поставленных задач.

Страна	Предельные значения выбросов ЗВ, тысячи тонн в год			
	SO ₂	NO _x	ЛОС	NH ₃
Австрия	39	103	159	66
Бельгия	99	176	139	74
Великобритания	585	1167	1200	297
Германия	520	1051	995	550
Греция	523	344	261	73
Дания	55	127	85	69
Ирландия	42	65	55	116
Испания	746	847	662	353
Италия	475	990	1159	419
Люксембург	4	11	9	7
Нидерланды	50	260	185	128
Португалия	160	250	180	90
Финляндия	110	170	130	31
Франция	375	810	1050	780
Швеция	67	148	241	57
Всего (15 стран-членов ЕС)	3850	6519	6510	3110
Желательный уровень для ЕС	3634	5923	5581	—

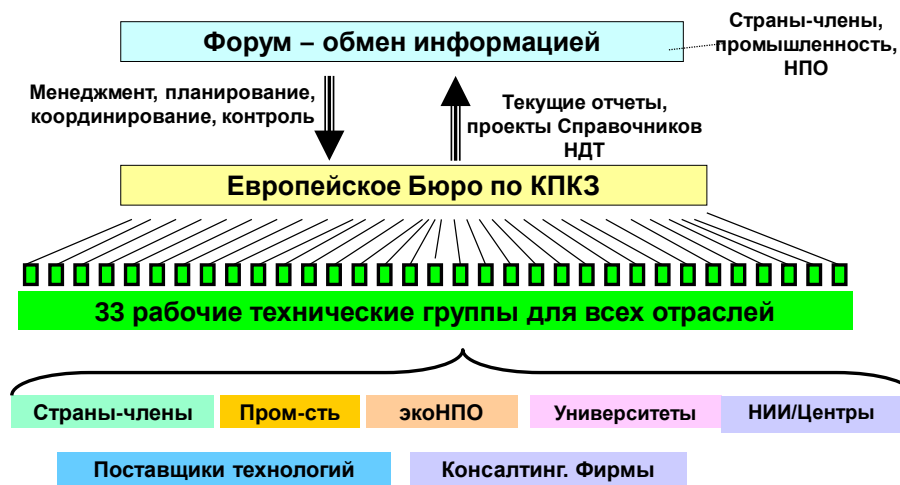
Выбросы загрязняющих веществ: целевые показатели ЕС (2010 г.) и статистика РФ (2009 г.)

Страны	Выбросы ЗВ, тыс.т в год		
	SO ₂	NO ₂	ЛОС
РФ	4300	1610	1590
Германия	520	1051	996
Великобритания	585	1167	1200
ЕС	3850	6519	6510

Источник информации: справочные документы по НДТ

- Статус:
 - Ссылочные, справочные документы (Reference documents)
 - Документы, содержащие аналитические материалы, описывающие технологические, технические и управленческие решения для конкретных отраслей или межотраслевых задач
- Охват:
 - **от выбора сырья и энергоносителей до размещения отходов**
- Доступ:
 - <http://eippcb.jrc.es/reference/>

Схема обмена информацией при создании Справочного документа



15

Природоохранные разрешения в ЕС

- Предприятиям основных отраслей, оказывающим значительное воздействие на окружающую среду, выдаются **комплексные природоохранные разрешения**
- Для получения разрешений предприятия должны :
 - Использовать НДТ
 - Предотвращать крупномасштабное и трансграничное загрязнения
 - **Эффективно использовать воду, энергию, сырье**
 - Снизить риски возникновения аварий и минимизировать последствия
 - Осуществлять мониторинг эмиссий
 - Рекультивировать площадку после прекращения деятельности

Природоохранные разрешения в ЕС

- Для новых предприятий уровни выбросов ЗВ, сбросов сточных вод, образования отходов должны соответствовать таковым, определенным как **НДТ**
- Если **стандарт качества ОС** требует выполнения более строгих условий, чем те, НДТ, то разрешение должно содержать требования в части дополнительных мер, которые могут приниматься для обеспечения соответствия стандартам качества ОС
- Для действующих предприятий предусматривается постепенное сокращение воздействия
 - По возможности, следует разрабатывать планы **достижения уровня НДТ**
 - Предприятиям ЕС было выделено **около 15 лет** для достижения уровня НДТ

Новое определение в Статье 1 № 7-ФЗ от 10.01.2002

- Наилучшая доступная технология (НДТ) –
 - **совокупность** применяемых для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, **производственных процессов, оборудования, технических методов, способов, приемов и средств**, основанных на современных достижениях науки и техники, обладающих **наилучшим сочетанием показателей достижения целей охраны окружающей среды и экономической эффективности**, при условии **технической возможности** их применения.

Комплексные разрешения в РФ. Статья 28 (проект) № 7-ФЗ

- Применение НДТ направлено на обеспечение **комплексного предотвращения** и (или) на минимизацию негативного воздействия на ОС и базируется на сопоставлении эффективности охраны ОС с затратами, которые несет субъект хозяйственной и иной деятельности для снижения негативного воздействия ОС.

Комплексные разрешения в РФ. Статья 12 (проект) № 7-ФЗ

- Технологические нормативы выбросов ЗВ определяются для основных производственных процессов и оборудования, относящихся к **областям применения наилучших доступных технологий**.
 - разрабатываются ... для основных производственных процессов и оборудования, относящихся к областям применения НДТ, на основании технологических показателей выбросов, не превышающих технологические показатели НДТ, и устанавливаются комплексными разрешениями на негативное воздействие на ОС...

Комплексные разрешения в РФ. Статья 16 (проект) № 7-ФЗ

- При **вводе в эксплуатацию** объектов строительства, относящихся к областям применения НДТ, осуществляющих выбросы ЗВ в атмосферный воздух, должно обеспечиваться не превышение технологических показателей выбросов **НДТ** и приемлемый экологический риск, включая риск для здоровья населения, при воздействии химических веществ.

Проекты национальных стандартов по НДТ. Промышленное производство

- ГОСТ Р 54206 –2010
 - Ресурсосбережение. **Производство цемента**. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности.
- ГОСТ Р 54194–2010
 - Ресурсосбережение. **Производство извести**. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности.
- ГОСТ Р
 - Ресурсосбережение. **Производство кирпича и камня керамического**. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности и экологической результативности.
- ГОСТ Р
 - Ресурсосбережение. **Производство плитки керамической**. Наилучшие доступные технологии повышения энергоэффективности и экологической результативности.

Выводы (I)

- Наилучшие доступные технологии (методы) - концепция предотвращения и контроля загрязнения ОС, разработанная и совершенствуемая мировым сообществом в 1970-2010 гг.
- НДТ являются основой для выдачи комплексных экологических разрешений в странах-членах ЕС.
- Роль энерго- и ресурсоэффективности при выявлении НДТ последовательно повышается.
- Выполнение разнообразных проектов по НДТ в России дало возможность показать применимость самой концепции и Справочников по НДТ в самых различных отраслях
- Практическая работа на отечественных предприятиях способствовала подготовке специалистов, использованию показателей НДТ при развитии систем менеджмента и уточнении условий природоохранных разрешений

Выводы (II)

- Вовлечение природоохранительных органов способствовало уточнению их позиции и подготовке базы для создания российского законодательства
- Развитие природоохранительного законодательства и технологического регулирования в РФ идёт в направлении
 - Разработки или адаптации НДТ
 - Использования НДТ в качестве базы для выдачи разрешений
- Разработка национальных стандартов по НДТ вносит вклад в формирование доказательной базы для предприятий, на добровольной основе внедряющих новые технологические и технические решения, направленные на повышение энергетической и экологической эффективности производства.

Перспективы повышения энергетической эффективности и экологической результативности производства изделий из керамики

Т.В. Гусева, А.И. Захаров, М.А. Вартамян

Производство изделий из керамики стало одним из приоритетных направлений исследований в ходе выполнения проекта ЕС «Гармонизация экологических стандартов II — Россия». Сравнительный анализ экологической и энергетической эффективности был выполнен на ряде действующих предприятий по производству кирпича, керамзита, керамической плитки и санитарной керамики, расположенных в Томской, Калужской и Рязанской областях Российской Федерации.

В современном мире керамические изделия находят применение практически во всех сферы науки, промышленности, сельского хозяйства, здравоохранения. Именно поэтому производство изделий из керамики не рассматривают как единую отрасль промышленности. При этом выпуск изделий, различающихся как по составу используемого сырья, так и по конечным свойствам, объединяет технология, включающая в качестве основных стадий измельчение и смешивание сырья, формование и высокотемпературный обжиг. В результате этого технологические схемы производства керамики, сколь различными они ни были, объединяет сходный характер потребления энергии и близкий спектр воздействий на окружающую среду.

В условиях мирового финансового кризиса многие предприятия по выпуску керамических изделий оказались в сложном положении из-за обострения для каждого своих, актуальных, но «замороженных» проблем, — с поставками сырья, устаревшим оборудованием, требующим срочного ремонта, с закрытием кредитных линий, с резким сужением рынка сбыта, с обострением конкуренции. Некоторые, стремительно развивавшееся в последние пять лет производства строительных материалов (например, керамического кирпича) прогнозируют резкое падение темпов роста [1]. Другие (такие, как производство керамической плитки) ожидают и уже испытывают значительное сокращение выпуска продукции [2]. Производство огнеупоров переживает период стагнации в связи с отсутствием заказов металлургов [3]. Некоторые скептики утверждают, что сейчас отрасли (как, впрочем, и другим) не до обсуждения и, тем более, не до внедрения новых экологически целесообразных технологических, технических и управленческих решений.

До некоторой степени эта позиция продиктована стереотипами прошлого: «экологизацию» (этот трудночитаемый термин присутствует даже в паспортах специальностей научных работников РФ) в течение многих лет рассматривали как затратную «надстройку» или «пристройку», — очистные сооружения, средозащитные мероприятия, решения на «конце трубы». В то же время, как уже неоднократно подчеркнуто, концепция наилучших доступных технологий исповедует, прежде всего, предотвращение негативного воздействия на окружающую среду путем внедрения решений, интегрированных в технологический процесс, «встроенных» в него, путем сокращения потерь энергии, сырья, воды, путем рационализации процесса производства в целом.

Для более глубокого понимания места и роли экологических инноваций в производстве представим общую характеристику технологии с точки зрения рационального использования ресурсов и охраны окружающей среды.

Производство керамики принято относить к процессу не столь опасному, с точки зрения воздействия на окружающую среду, как, например, производство продукции большой химии. Такой взгляд связан, прежде всего, с тем, что в качестве сырья при выпуске керамики чаще всего используются природные минералы и породы, составляющие естественный фон среды обитания человека и других живых организмов. Утилизация изделий, выработавших срок эксплуатации, не представляет собой отдельной проблемы: керамика практически инертна для окружающей среды и, даже если не используется повторно, может быть размещена на полигонах твердых бытовых отходов. Однако, применяемый повсеместно открытый способ добычи сырья для производства керамики требует вывода из оборота земель и приводит к образованию заброшенных карьеров. Это воздействие редко рассматривают, обсуждая перспективы создания новых предприятий; тем не менее, изменения ландшафтов, визуальное воздействие нельзя недооценивать.

Обогащение используемого сырья также представляет собой проблему, т.к. весьма часто примеси, вредные с точки зрения условий эксплуатации технологического оборудования

и конечных свойств изделий, представляют собой угрозу для окружающей среды. К ним относятся, например, сернистые соединения, образующие в процессе обжига изделий оксиды серы.

В технологических процессах подготовки формовочных смесей используют добавки, которые придают смесям (пластификаторы) или конечным изделиям (выгорающие добавки) особые свойства. Применение таких добавок, как правило, ведет к увеличению агрессивности отходящих из печи газов, что усугубляет вредность производства.

Процессы измельчения сырьевых компонентов, без которых не обходится ни одно из производств керамики, связаны с серьезными энергозатратами и образованием большого количества пыли. Пылевыведение представляет собой значимую проблему для таких традиционных производств, как производство изделий строительных материалов. Следует отметить, что с переходом на более экономный сухой способ подготовки формовочных масс в различных производствах керамики замкнутый способ измельчения и пылеоулавливание будут занимать все большее место в технологии.

Переход производств на сухой способ подготовки позволяет экономить воду, используемую при образовании шликеров⁷, и сокращать потребление энергии для удаления воды в процессе формования и сушки. Для внедрения сухого способа в отраслях, традиционно работающих по шликерному способу, как, например, производство плитки, требуется переход к новому поколению оборудования для измельчения и гранулирования, позволяющего заменить шаровые мельницы и башенные распылительные сушилки.

Экономия воды при шликерном способе подготовки сырьевых материалов, формовании шликерным литьем и мокром способе глазурования полуфабриката требует высокой степени организации технологического процесса, внедрения современных систем менеджмента (менеджмента качества и экологического менеджмента), иначе очистка образующихся сточных вод превращается в высокзатратное мероприятие.

Формующая оснастка, в зависимости от способа формования, требует частой замены и утилизации отработанных частей. Особенно актуальна эта проблема при использовании шликерного литья в гипсовые формы, когда цикл жизни одной рабочей формы редко превышает 100 отливок. Это требует не только наличия постоянно действующего и материалоемкого вспомогательного цеха, но и устойчивого канала утилизации гипсовых форм.

Основные затраты энергии приходятся на высокотемпературный обжиг изделий и предварительное удаление влаги из полуфабриката (сушку). Этот непрерывно работающий участок производства обязан быть энергоэффективным и одновременно безопасным. Воздействие на окружающую среду обусловлено, прежде всего, выбросами вредных веществ в атмосферу, т.к. основной способ нагрева в производстве керамики – конвективный, с использованием в качестве теплоносителя горячего воздуха и дымовых газов. Тепловые потери, коррозия металлических конструкций печи и газовых коммуникаций, повышенная вредность этого участка производства заставляют искать пути модернизации оборудования и новые проектные решения.

Выделение пыли, помимо стадии подготовки массы, происходит и на других этапах производства: обработке полуфабриката, сушке, глазуровании, обжиге, послеобжиговой обработке, при перемещении сырья и полуфабриката внутри производственного участка. Запыленность особенно присуща отечественным производствам строительных материалов, нередко использующим морально и физически устаревшее оборудование.

Кроме того, факторами воздействия производства керамики на окружающую среду и здоровье персонала являются шум и вибрация. Процессы измельчения, смешивания сырья, перемещения полуфабриката и изделий, работа прессовочного оборудования, вентиляторов сопровождаются значительным шумом и ухудшают условия труда работников. Вращающиеся части агрегатов вызывают вибрацию корпусов и требуют создания отдельных фундаментов и особых уплотнений.

В целом, несмотря на невысокие, за редким исключением, химическую активность и вредность компонентов сырья, используемого в производстве керамики, само производство

⁷ В настоящее время шликером называют водные суспензии составов на основе глины, используемые для формования керамических изделий методом литья в пористые, как правило, гипсовые формы. (Википедия)

характеризуется выбросами пыли, вредных веществ, шумом и вибрацией, а также значительными затратами энергии и природных ресурсов.

Очевидно, что передовые технологии, сопряженные с эффективным менеджментом, должны отличаться не только высоким качеством выпускаемой продукции, но и эффективностью производства в целом, включая экологическую эффективность. Успешная работа предприятия связана с выполнением целого ряда условий, часть из которых носит обязательный характер (рис. 1). Прежде всего – это общественная польза от деятельности предприятия, выражаемая в поставке на рынок товаров необходимого качества, которые, как и само предприятие, должны отвечать требованиям безопасности.

Обыденное сознание и, к сожалению, уставы многих организаций ассоциируют цели создания предприятий (почти исключительно) с извлечением прибыли. Но получение прибыли может быть только результатом, следствием успешного ведения дел. А это, в свою очередь, предполагает выявление потребностей общества, формирование их и удовлетворение – причем, с учетом их динамики, в том числе, в отношении качества товаров и услуг, обеспечения экологической и промышленной безопасности, повышения энергоэффективности.

В современных социально-экономических системах качество продукции, как и ее пользу должен регулировать рынок, а все споры между потребителями и производителями следует решать в суде. Развитие системы технического регулирования в России ставит перед собой цель создания законодательной базы, которая, с одной стороны, дает широкие возможности для разработки новых видов продукции, с другой – гарантирует обществу их безопасность [4].

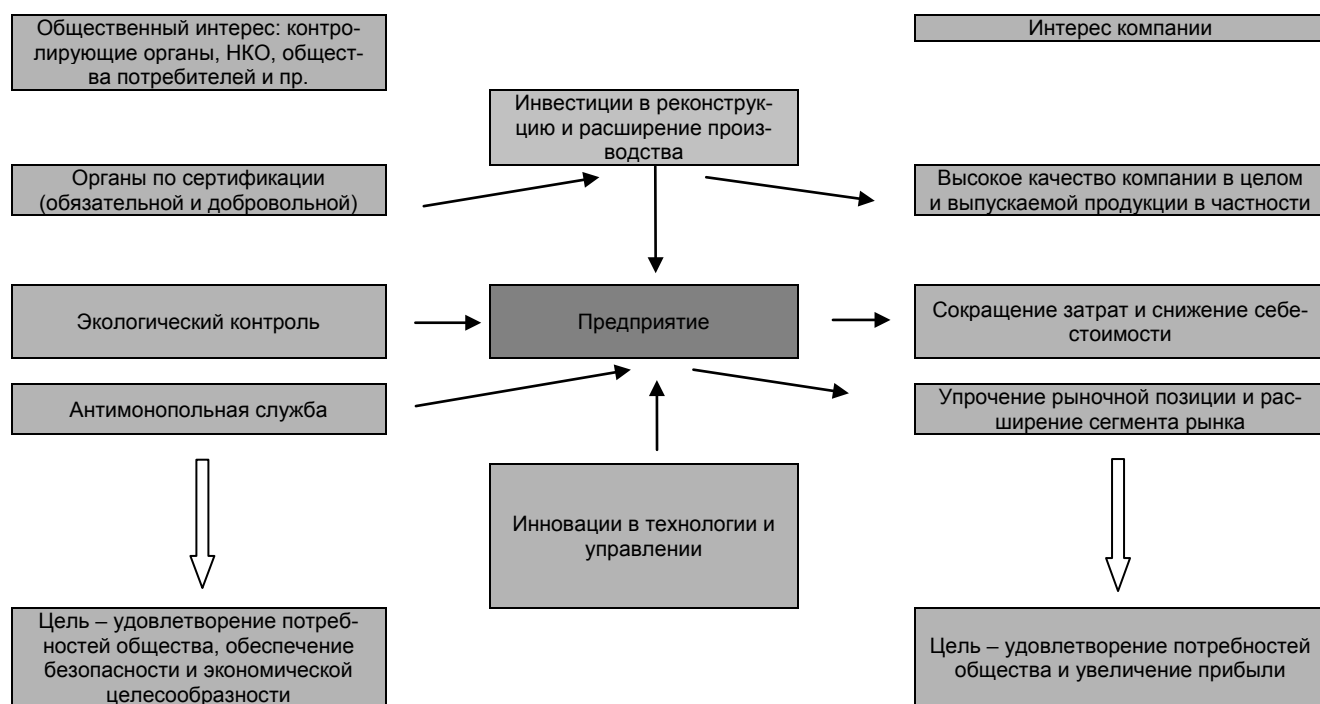


Рис. 1. Баланс интересов общества и интересов компании

В Российской Федерации предусматривается выпуск технических регламентов, имеющих силу федеральных законов; рекомендательный характер других документов – национальных стандартов или сводов правил — является отражением свободы предпринимательства в установленных рамках безопасности, принятых для производимой продукции⁸

⁸ На заседании Госсовета, состоявшемся 24 ноября в Ульяновске, Президент Российской Федерации Дмитрий Медведев назвал ситуацию с реализацией Закона «О техническом регулировании» бедой. Он сказал, что готов внести законопроект в Федеральное собрание об отмене этого акта. Случай беспрецедентный, фактически речь идет о том, что Россия может вернуться к системе стандартизации, отказавшись от разработки технических регламентов, на подготовку каждого из которых и принятие Думой уходят годы.

Подобная практика существует и в странах Европейского Сообщества (ЕС), где действуют общепринятые нормы (EN). Однако большинство стандартов охватывает не всю область производства, а ограничиваются требованиями к готовой продукции и к методами определения ее свойств. Международные стандарты менеджмента качества (ISO серии 9000) рассматривают весь процесс производства, делая упор на согласованности и оптимальности процессов от выбора сырья до поставки товара потребителю. Стандарты систем экологического менеджмента (ISO серии 14000) направлены на улучшение экологической результативности организаций. При этом в ряду рекомендательных документов, используемых Европейским Сообществом в качестве базы сравнения при анализе результативности и установлении требований к ней, с середины 90х годов прошлого века прочно заняли свое особое место Справочные документы по наилучшим доступным технологиям.

Справочный документ по НДТ в производстве керамических изделий – типичный отраслевой справочник – был выпущен в 2007 году [5]. Описанные в нем технологические и технические решения, характеристики входных и выходных потоков широко распространены в каждой из рассматриваемых девяти подотраслей производства керамики (кирпич, керамзит, керамические трубы, огнеупоры, плитка, посуда, сантехника, черепица, абразивы на неорганической связке) и доказали свою эффективность. То есть, обсуждаемый документ содержит массив данных, полученных в результате бенчмаркинга (сравнительного анализа) показателей результативности (прежде всего, экологической результативности) реально функционирующих предприятий.

В Справочном документе дана краткая характеристика каждой из подотраслей в целом по государствам-членам ЕС (часть 1) и представлено краткое описание технологических процессов в каждой из рассматриваемых подотраслей (часть 2). Далее указываются характерные удельные уровни потребления сырья и энергии и образования выбросов загрязняющих веществ на единицу производимой продукции (часть 3).

На конкретных примерах рассмотрены варианты снижения затрат ресурсов и энергии и снижения выбросов при использовании мер двух уровней: при внесении изменений в технологию и использовании методов очистки – решений «на конце трубы» (часть 4). Особое внимание уделено в этой части инструментам экологического менеджмента. Фактически авторы приводят краткое изложение требований к системам менеджмента в соответствии со Схемой экологического менеджмента и аудита – EMAS, получившей распространение в государствах-членах ЕС [6].

В 5-й части Справочника приведены те методы, которые являются наилучшими и доступными на сегодняшний день для каждой упомянутой подотрасли и дана оценка финансовых затрат на внедрение конкретных технических решений. В 6-й части Справочного документа обсуждаются перспективные технологические приемы, которые в настоящее время начинают внедряться в производство.

Следует подчеркнуть, что Справочный документ не является руководством по проектированию заводов или учебником по технологии выпуска керамических изделий. Его аудиторию составляют инженерно-технические работники и специалисты-экологи промышленных предприятий, сотрудники природоохранительных органов.

Как уже отмечено, в государствах-членах ЕС Справочные документы по НДТ находят применение, прежде всего, при подготовке обоснований и выдаче условий комплексных природоохранных разрешений промышленным предприятиям. Если речь идет о новом заводе, то соответствующий Справочный документ используется как ссылочный при организации процедуры оценки воздействия на окружающую среду; обозначенные в этом документе интервалы уровней выбросов, сбросов загрязняющих веществ и образования отходов должны неукоснительно соблюдаться вновь создаваемым предприятием. Если же обсуждается действующий завод, то к поэтапному снижению негативного воздействия следует стремиться, ориентируясь на уровни НДТ. Разработка и внедрение систем экологического менеджмента позволяет поставить реалистичные цели и задачи и демонстрировать поэтапное улучшение экологической результативности.

Естественно, Справочные документы получили применение и как источники информации для подготовки специалистов — инженеров, технологов, промышленных экологов, менеджеров. Причем последнее касается не только университетов государств-членов ЕС, но и вузов России и ближнего зарубежья [7, 8].

За время реализации Проекта ЕС «Гармонизация экологических стандартов II – Россия» Справочный документ по НДТ производства изделий из керамики был переведен на русский язык; свободный доступ к нему обеспечен в сети Интернет (www.iprc-russia.org и www.14000.ru).

Как показал опыт проектов последних лет [9, 10], организовать широкомасштабный сравнительный анализ результативности отечественных предприятий не представляется возможным. Более того, предприятия, выпускающие изделия из керамики, не занимаются распространением открытой корпоративной отчетности, и заимствовать данные так, как это делается для химической и нефтехимической отрасли, просто неоткуда.

Тем не менее, в рамках выполнения пилотных исследований Проекта ГЭС II была осуществлена сравнительная оценка результативности некоторых отечественных предприятий в части потребления энергии и выбросов загрязняющих веществ окружающую среду [11]. Анализ показал, что предприятия, в зависимости от года ввода в эксплуатацию (реконструкции) по многим показателям приближаются к уровню, установленному как НДТ аналогичного европейского производства (табл. 1).

Таблица 1. Сопоставление энергоэффективности предприятий государств-членов ЕС и России

Период времени	Удельное потребление энергии на тонну продукции, ГДж/т							
	Россия				Предприятия государств-членов ЕС			
	данные обзора [12]	Обследован- ные предпри- ятия		Характе- ристики новых проектов	данные НДТ [5]	выбранные заводы		
						Австрия [5]	Эсто- ния	Характери- стики новых проектов
70 ^е -80 ^е годы	3,0-3,3	—*	~3		2,29-3,30	—*	~3	
Начало XXI века	1,8-2,2	1,94	2,28	—	1,69-2,85	1,55	1,92	—
Проектиру- емые пред- приятия, экспертные оценки	—	—	—	1,50	1,5-1,9	—	—	1,91 2,08 2,19

* Предприятия были созданы в 90-е годы

В табл. 1 представлены данные по энергозатратам в производстве керамического кирпича на выбранных европейских и отечественных предприятиях, а также сведения для проектируемых производств. Подчеркнем, что обращение к Справочному документу дает возможность оценить отечественные и зарубежные проектные предложения с позиций энергоэффективности. Как видно, заводы, введенные в строй в более позднее время, отличаются более высокой энергоэффективностью. Реконструкция и техническое перевооружение способствуют сокращению удельного потребления энергии, что справедливо и для российских предприятий (по мнению отечественных экспертов, энергозатраты сокращаются на 25-30%), так и для зарубежных (следует из характера «сдвига» интервалов удельного энергопотребления по времени и наглядно демонстрируется опытом эстонского завода – фактически, реконструированного советского предприятия).

В целом, можно сказать, что в России отрасль характеризуется несколько большим энергопотреблением, чем в государствах-членах ЕС, что обусловлено как некоторыми региональными особенностями (климат, влажность сырья), так и подходами к управлению и к решению задач энергосбережения в целом. Серьезное внимание этим вопросам стали уделять лишь в самое последнее время [13]. Повышенное потребление энергии, наряду с другими факторами, обуславливает и относительно большее воздействие на окружающую среду. В частности, увеличенные объемы использованного природного газа не могут не приводить к увеличенным выбросам оксидов углерода (как монооксида, являющегося «традиционным» загрязняющим веществом, так и диоксида углерода – основного парникового газа) и оксидов азота.

В табл. 2-3 представлены обобщенные данные по выбросам вредных веществ отечественными предприятиями.

Таблица 2 Уровни выбросов вредных веществ на отечественных кирпичных заводах в сравнении с данными Справочного документа по НДТ [5]

Компоненты выбросов	Данные Справочного документа [5] для предприятий ЕС		Данные по российским предприятиям		
	Концентрации в отходящих газах, мг/м ³	Удельные выбросы, г/т продукции	Концентрации в отходящих газах, мг/м ³ , завод №2	Удельные выбросы, г/т продукции, завод №2, РФ	Удельные выбросы, г/т продукции, завод №1, РФ
Пыль	11,6*	17,6	>30*	20	15
CO	124,6	189	1370	2080	748
NO _x	121	184	102	130	46
SO ₂	26,1	39,6	н/д	н/д	н/д
Летучие фториды	2,7	4,1		0,6	н/д
Летучие хлориды	8,4	12,7	н/д	н/д	н/д

Таблица 3. Уровни выбросов вредных веществ на российском заводе по производству санитарных керамических изделий в сравнении с данными Справочного документа по НДТ [5]

Компоненты выбросов	Концентрации вредных веществ в отходящих газах, мг/м ³	
	Данные Справочного документа [5] для предприятий ЕС	Данные по российскому предприятию
Пыль	1-20	<20
CO	<200	122,2
NO _x	10-50	29,8

Особенности технологического и санитарно-гигиенического нормирования в России и современный уровень системы производственного экологического мониторинга и контроля не позволяет с уверенностью говорить о том, каковы на самом деле удельные выбросы загрязняющих веществ в воздух. В целом, на основании данных, которыми располагают авторы статьи, можно предположить, что далекие от оптимальности условия сжигания природного газа на предприятиях по производству кирпича обуславливают высокие (и даже чрезвычайно высокие) концентрации монооксида углерода в отходящих газах. В государствах-членах ЕС нормируют содержания в воздухе мелких частиц (размерами менее 10 мкм и менее 2,5 мкм) [14]. В России предельно допустимые концентрации устанавливают, исходя из химического (а не гранулометрического) состава пыли. Более того, как правило, внимания определению мелких частиц в воздухе (и в отходящих газах) не уделяют, так что напрямую сопоставлять представленные в таблицах величины не следует.

Сведения об экологической результативности отечественного завода по производству санитарной керамики позволяют предположить, что это предприятие достигло уровня, приведенного в Справочном документе по НДТ. Кроме того, результаты предварительной оценки системы менеджмента качества и системы экологического менеджмента этого завода свидетельствуют о том, что руководство последовательно ставит и решает задачи в области сокращения потребления энергии, снижения образования отходов, повышения степени повторного использования воды и улучшения качества очистки сточных вод. Но даже в этом случае, в связи с распространенными подходами к инспектированию предприятий и к оценке эффективности инспекционной деятельности, завод, фактически занимающийся инициативной экологической деятельностью, сталкивается с определенными сложностями, как с точки зрения демонстрации соответствия установленным нормативам качества окружающей среды, так и с позиций обоснования приоритетов развития природоохранной деятельности.

В России постепенно реализуются принципы технологического нормирования, что должно позволить, используя многолетний европейский опыт, создавать, внедрять и совершенствовать отечественные технологии, что отвечает интересам общества и бизнеса. Инновации и инвестиции в этой сфере будут способствовать рациональному использованию ресурсов и энергии и сокращению негативного воздействия производства на окружающую среду. Это, в свою очередь, создаст условия для снижения себестоимости и улучшения потребительских свойств продукции, а значит для повышения качества российских компаний и усиления их конкурентоспособности. Кроме того, обсуждаемые изменения сделают работу

надзорных органов с предприятиями более эффективной, и будет способствовать повышению объективности сертификации систем экологического менеджмента российских организаций.

В настоящее время по инициативе Ростехрегулирования РФ начата разработка национальных стандартов в области обеспечения ресурсо- и энергоэффективности на основе материалов Справочных документов по НДТ. По мнению ряда российских специалистов, знакомых с содержанием Справочного документа по НДТ производства изделий из керамики, перенос европейского опыта должен заключаться не столько во включении численных входных и выходных потоков и даже не в перечне используемых технологий и природоохранных мер, сколько в выявлении наилучших доступных технологий в России и создании условий для внедрения их в отечественной промышленности.

Несмотря на то, что отечественные и европейские производства используют одинаковое или подобное оборудование, на практике между ними существуют определенные различия. Они обусловлены природными и историческими особенностями нашей страны: наличием большого количества различных климатических зон, что проявляется, например, в работе с сырьем в зимнее время, в повсеместном использовании относительно дешевого природного газа. Доступность природного газа кажется положительным обстоятельством только на первый взгляд, – более чистый, по сравнению с другими видами топлива, газ расходуется нерационально, и не стимулирует использование систем очистки выбросов. Как было уже сказано, значительно отличается от принятой в государствах-членах ЕС система экологического нормирования и контроля, далеко не всегда создающая условия для улучшения экологической результативности предприятий. Устанавливаемые квоты на использование энергоресурсов на практике также не направлены на экономию топлива.

В этой связи может быть весьма полезным европейский опыт реализации дифференцированного подхода регулирующих органов к предприятиям в зависимости от времени запуска, местоположения и других особенностей, опыт последовательного движения к более жесткому ограничению воздействия на окружающую среду. Для этого необходимо создать рабочие группы по различным отраслям, провести детальный анализ сегодняшнего положения дел в промышленности и выпустить отечественные справочные материалы на основе обмена опытом с Европейским IPPC бюро.

В целом, представляется, что знакомство заинтересованных сторон со Справочным документом по НДТ производства изделий из керамики, с процедурами разработки и порядком использования таких документов в ЕС может дать импульс, необходимый для выработки новых подходов к оценке, осознанию и решению экологических проблем производств. Речь должна идти обо всем жизненном цикле предприятий – начиная от замысла и проектирования производства, включая оценку воздействия на окружающую среду, выдачу разрешения, собственно функционирование предприятий, их реконструкцию и, в свое время, вывод из эксплуатации.

Литература

1. Лыгина Т.Л., Садыков Р.К., Корнилов А.В., Сенаторов П.П. Состояние производства стеновых керамических материалов в Российской Федерации. // Строительные материалы, 2009, – №4. – С.10-11
2. Marco Santandrea. Россия сильнее кризиса. Tile International – Special issue In Russian, МосБилд 2009. – С.64-67
3. Российская металлургия в условиях финансового кризиса: информационно-аналитический обзор. // Рынок металлопроката, № 1 (3), 2009. — http://metportal.ru/magazine/2009_01/content/02.html
4. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями на 18 июля 2009 г.)
5. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on Best Available Techniques in the Ceramic Manufacturing. European IPPC Bureau, 2007. — <http://eippcb.jrc.es/pub/english.cgi/0/733169>
6. Regulation of the European Parliament and of the Council No 761/2001 of 18 December 2000 allowing voluntary participation by organisations in a Community eco-management and audit

- scheme (EMAS) // Official Journal of the European Communities. — 2001, April 24. — # L 114. — P. 0001-0024. — http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm
7. Гусева Т.В., Хачатуров А.Е., Малков А.В., Миронова С.В. Системы менеджмента энергоэффективности и системы экологического менеджмента»: опыт развития специального курса для будущих менеджеров. // Труды Межрегиональной научно-практической конференции «Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы», Томск, 2008. — С. 45-348.
 8. Бегак М.В. Гусева Т.В., Хан Д. Справочные документы по наилучшим доступным технологиям: перспективы применения в России. // Репутация, 2008, № 6. — С.7-9
 9. Гусева Т.В., Дайман С.Ю., Малков А.В., Сердюкова Т.В. Энергоэффективность предприятий ключевых отраслей экономики и снижение выбросов парниковых газов: опыт международных проектов // Химическая промышленность сегодня, 2007, №3. — С.25-26.
 10. Постхауэр Р., Гусева Т.В., Дайман С.Ю. Европейский опыт взаимодействия стекольной отрасли и государства для обеспечения энергоэффективности. // Менеджмент в России и за рубежом, 2007, № 3. — С. 56-67
 11. Захаров А.И., Бегак М.В. Программа гармонизации экологических стандартов как инструмент повышения эффективности производства строительной керамики. // Строительные материалы, 2009, - №4. — С.17-19
 12. Сенаторов М.Ш. Строительный комплекс Республики Татарстан. Факторы развития. // Строительные материалы, 2009, — №4. — С.10-11.
 13. Указ Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики». // Российская газета, Федеральный выпуск № 4680 от 7 июня 2008 г
 14. World Health Organization. Regional Office for Europe. Air Quality Guidelines for Europe. Second Edition. —WHO Regional Publications, European Series, No.91, 2000. — <http://www.euro.who.int/document/e71922.pdf>

Энергоэффективность и экологическая результативность производства изделий из керамики

А.И.Захаров
01.12.11

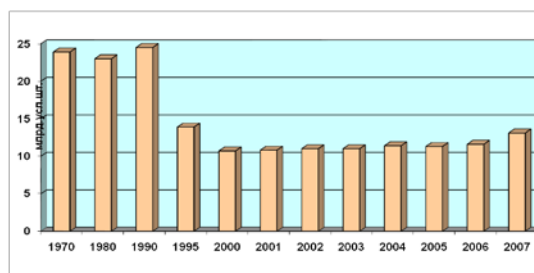
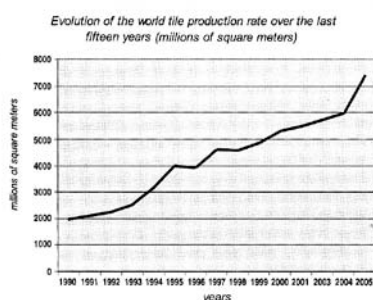
Производство изделий из керамики

- облицовочная и напольная плитка
- кирпич и черепица
- посуда и декоративные изделия (хозяйственно-бытовая керамика)
- огнеупоры
- **санитарно-технические изделия**
- техническая керамика
- керамические трубы
- **керамзит**
- абразивы на неорганической связке

Общие сведения о производстве керамических изделий в Европе

Отрасль	Выпуск продукции в 2000 г. (млн. т)	Продажи в 2003 г. (млн. Евро)	Занятость в 2003 г. (тыс. чел.)
Облицовочная и напольная плитка	25,0	10100	69
Кирпич и черепица	55,0	6800	50
Посуда	0,5	2000	48
Огнеупоры	4,5	3100	18
Санитарно-технические изделия	0,5	1900	25
Техническая керамика	0,15	2000	9
Керамические трубы	0,7	300	2
Керамзит	3,0	300	2,5
Абразивы	0,04	260	3,1

Рост производства плитки и кирпича

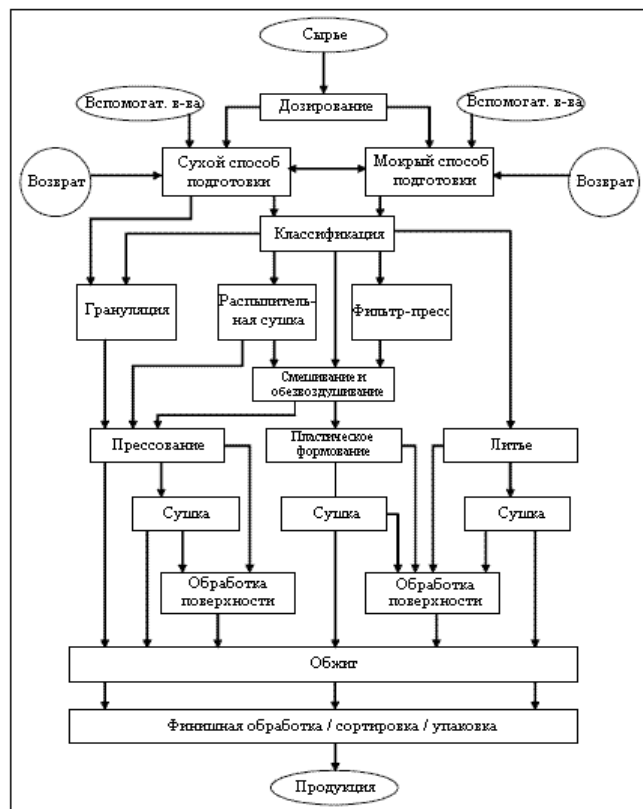
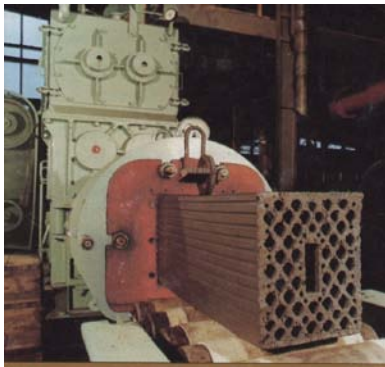


		Кирпич млрд. усл. шт.				
		2000	2001	2002	2003	2004
Производство	Млн. кв. м.	115.0	135.0	147.0	117.0	126.0
Экспорт	Млн. кв. м.	6.0	7.0	10.0	8.0	9.0
Импорт	Млн. кв. м.	43.8	48.2	54.0	29.8	36.3
Из	Млн. кв. м.					
Белоруссия	Млн. кв. м.	14.0	15.0	16.0	12.0	12.0
Испания	Млн. кв. м.	10.1	11.2	13.9	7.1	8.5
Италия	Млн. кв. м.	5.6	6.2	6.3	3.5	3.8
Китай	Млн. кв. м.	11.7	12.5	13.8	4.7	7.0
Украина	Млн. кв. м.	п.а.	п.а.	п.а.	п.а.	2.5
Польша	Млн. кв. м.	1.2	2.5	3.0	2.0	2.0
Турция	Млн. кв. м.	1.2	1.0	1.0	0.5	0.5
Бытовое потребление	Млн. кв. м.	152.8	176.2	189.8	138.8	153.5
Национальное потребление	% Изм	+16.6	+15.3	+8.4	-26.8	+10.6

приблизительно Источник: The Edizioni на основе различных источников

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "Российское издание 2001" 25

Технологические процессы и способы производства керамических изделий



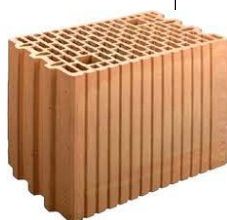
Наилучшие доступные технологии / методы

- наиболее эффективные новейшие разработки для различных видов деятельности, процессов и способов функционирования, которые свидетельствуют о **практической целесообразности** использования конкретных технологий (методов) **в качестве базы для установления разрешений** на выбросы / сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду и размещение отходов, а также других разрешений с целью **предотвращения загрязнения**, или, когда предотвращение практически невозможно, **минимизации** выбросов/сбросов в окружающую среду в целом.
 - Директива 2010/75/ЕС о промышленных выбросах/сбросах/отходах и др. (комплексное предотвращение и контроль загрязнения ОС)

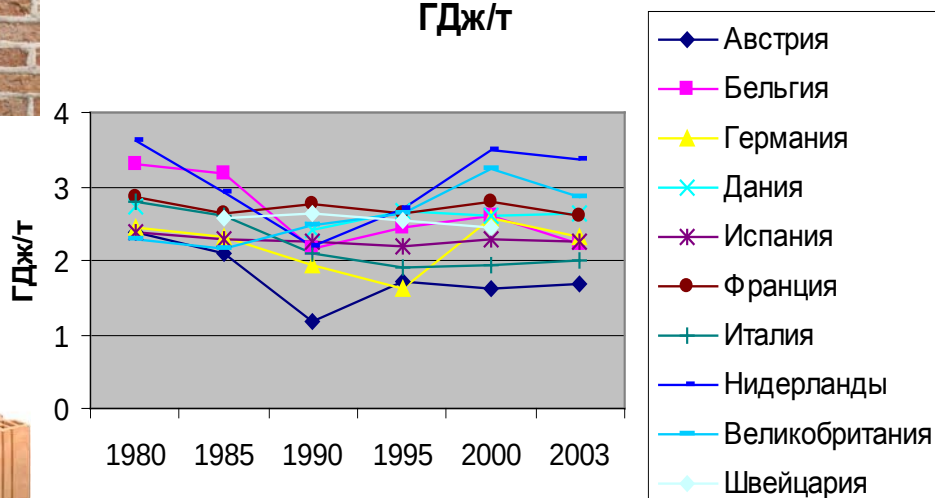
Наилучшие доступные технологии (Директива 2010/75/ЕС)

- ❖ **Наилучшие:**
 - достигающие высокого уровня защиты ОС в целом наиболее эффективным способом
- ❖ **Доступные:**
 - разработанные и **готовые к внедрению в соответствующей отрасли**
 - **экономически эффективные, технически осуществимые** и применимые для конкретного предприятия
- ❖ **Технологии (методы):**
 - технологии
 - технические решения (**техника защиты ОС**)
 - способы **проектирования и внедрения**
 - **управление**, обслуживание, эксплуатация
 - вывод из эксплуатации

Удельные затраты энергии в производстве кирпича и черепицы, предприятия Евросоюза



Динамика удельного потребления энергии,
ГДж/т



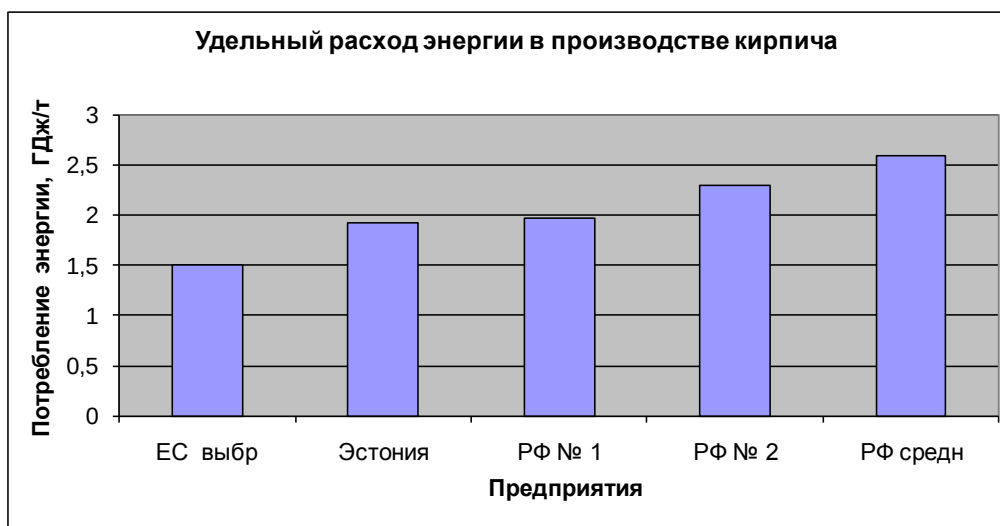
Уровень модернизации некоторых производств керамических изделий (Россия)

- Производство кирпича: около 700 предприятий, из них не более 20 % современного технологического уровня
- Производство плитки: около 30 предприятий, из них более 70 % современного технологического уровня
- Производство сантехники: менее 20 предприятий, из них более 70 % современного технологического уровня
- Производство посуды: около 10 предприятий, практически все требуют перевооружения

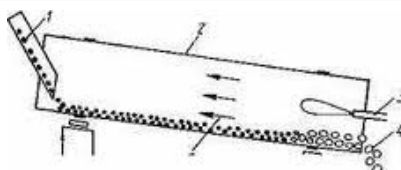
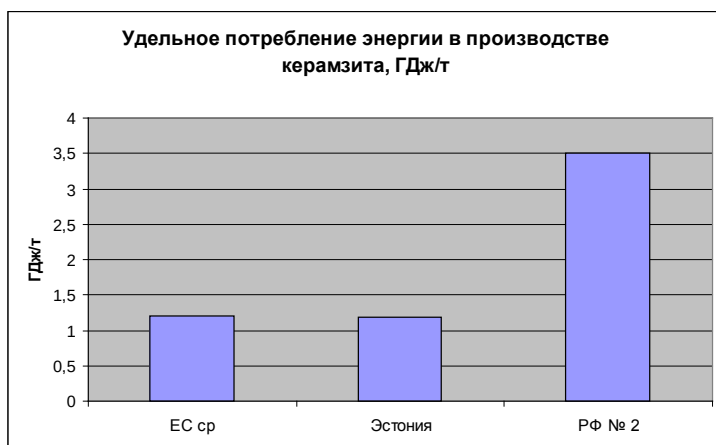
Энергопотребление в производстве керамического кирпича

Показатели	Заводы 70-80 гг.	Совр. заводы	Завод Австрия	Завод 1, РФ	Завод 2, РФ	Проектные данные зарубежных и отечественных компаний			
						1	2	3	4
Расход топлива ГДж/т	2,7-3,0	1,5-1,7	1,02-2,87*	-	-	1,7	1,9	2,0	1,3
Расход электроэнергии ГДж/т	0,27-0,34	0,30-0,32	0,27	-	-	0,21	0,18	0,19	0,20
Суммарные расходы, ГДж/т	2,97-3,34	1,80-2,02	2,6-3,0**	1,94	2,28	1,91	2,08	2,19	1,50

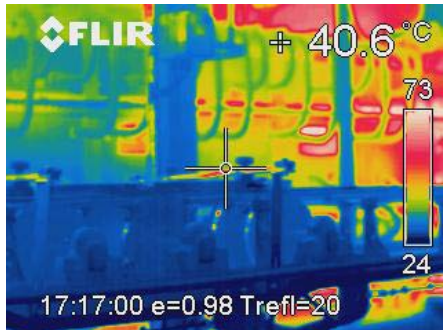
Удельный расход энергии в производстве кирпича: сравнительный анализ



Потребление энергии в производстве керамзита



Печи для производства керамических изделий

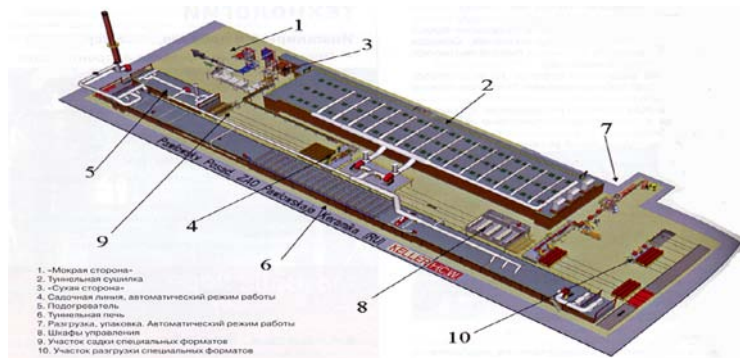


Передовые технологии

- трубчатые излучательные горелки
- сушка и обжиг при помощи токов сверхвысокой частоты
- новый тип сушилок для огнеупорных изделий
- современные системы переработки технической воды, включающие извлечение глазурей
- использование бессвинцовых глазурей

Снижение энергопотребления: выбор источника энергии, режима обжига и способа использования остаточного тепла (рекуперации)

- модернизация печей и сушилок
- использование остаточного тепла печи
- совместное производство/
когенерация
тепла
и энергии



Снижение энергопотребления :

- уменьшение массы изделий
- сокращение цикла проектирования
- модифицирование масс
- увеличение срока службы оснастки
- сокращение цикла формования
- ускоренный обжиг
- утилизация тепла печи



Грамотное использование теплоэффективного кирпича

- Распоряжение Правительства Москвы от 6 апреля 2009 года № 587-РП
О запрете применения на объектах государственного заказа города Москвы многупустотного кирпича в качестве облицовки слоистых стеновых ограждающих конструкций зданий



Зарубежный кирпич оказался городу не по погоде

Юлия Санина,
Анастасия Простакина

Городские власти намерены издать распоряжение по строительству фасадов зданий, сообщают «Известия». Согласно распоряжению, использование многупустотного кирпича в качестве облицовки слоистых стеновых ограждающих конструкций зданий будет запрещено.

Обновление фасадов домов в центре Москвы — это обязательное условие для получения разрешения на строительство. На данный момент застройщики на западных окраинах Москвы в среднем используют около 500 тыс. кв. м кирпича в год.

Согласно статистике Москомстройинвеста, практически все кирпичные фасады в Москве имеют «неправильную» структуру, то есть не соответствуют требованиям к прочности и долговечности.

Недостаточность прочности кирпича приводит к тому, что в процессе эксплуатации он разрушается. В результате этого приходится проводить дорогостоящие ремонтные работы. Кроме того, использование многупустотного кирпича приводит к тому, что фасады зданий выглядят неэстетично.



Построение на «панельном» доме очень скоро потребовало ремонта

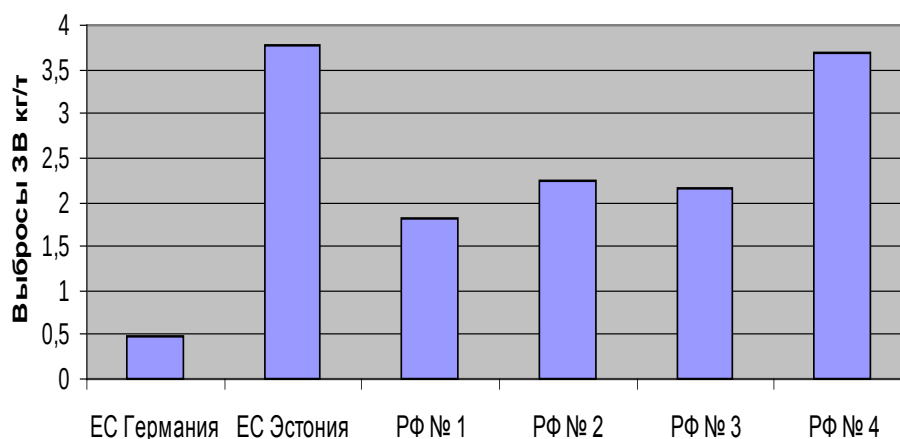
Власти Москвы считают, что использование многупустотного кирпича в качестве облицовки слоистых стеновых ограждающих конструкций зданий приводит к тому, что фасады зданий выглядят неэстетично. Кроме того, использование многупустотного кирпича приводит к тому, что фасады зданий выглядят неэстетично.

Власти Москвы считают, что использование многупустотного кирпича в качестве облицовки слоистых стеновых ограждающих конструкций зданий приводит к тому, что фасады зданий выглядят неэстетично. Кроме того, использование многупустотного кирпича приводит к тому, что фасады зданий выглядят неэстетично.

Власти Москвы считают, что использование многупустотного кирпича в качестве облицовки слоистых стеновых ограждающих конструкций зданий приводит к тому, что фасады зданий выглядят неэстетично. Кроме того, использование многупустотного кирпича приводит к тому, что фасады зданий выглядят неэстетично.

Удельные выбросы загрязняющих веществ (сумма) в производстве кирпича

Удельные выбросы ЗВ



Сравнительные затраты на снижение выбросов пыли

Очистная система	Область применения	Типичные параметры в пр-ве керам. изделий (м ³ /ч) ¹⁾	Примерный объем инвестиций (Евро)	Эксплуатационные расходы Евро/т
Рукавный фильтр	Целые участки предприятия, зоны массоподготовки, перемещения, хранения, формования, передача между участками и т. д.	900 - 70000	6000 – 150000 в зависимости от размеров и количества трубопроводов	0,03-0,1
Электро-фильтр	Удаление пыли из горячих отходящих газов с большим объемным расходом	До 100000	1000000-3000000	0,1 - 0,2
Централизованный вакуумный пылеуловитель	Целые участки предприятия, зоны массоподг., перемещения, хранения, формования, передача между участками, печные вагонетки	900 - 1000	25000 – 65000 (в зависимости от размеров и количества трубопроводов / труб)	

Удаление пыли с вагонеток промышленным пылесосом



Наилучшие доступные технологии производства керамических изделий

Соответствующие НДТ уровни выбросов газообразных неорганических веществ с дымовыми газами при обжиге

Параметр	Единица измерения (среднесуточное значение)	Уровень выбросов, соответствующий НДТ ¹⁾
Фтор, в пересчете на HF	мг/м ³	1 - 10 ²⁾
Хлор, в пересчете на HCl	мг/м ³	1 - 30 ³⁾
SO _x , в пересчете на SO ₂ Содержание серы в сырье < 0,25 %	мг/м ³	< 500
SO _x , в пересчете на SO ₂ Содержание серы в сырье > 0,25 %	мг/м ³	500 - 2000 ⁴⁾

Сравнение содержания ЗВ в сточных водах на предприятиях по производству санитарно-технической керамики в РФ и ЕС

Показатель	НТД (пример)	ПДК	Завод
рН	7,7	6-9	8
Кадмий	Менее 0,005	0,0001	0,001
Медь	Менее 0.01	1,0	Менее 0,02
Мышьяк	Менее 0,01	0,05	Менее 0,01
Никель	Менее 0,01	0,1	Менее 0,0001
Свинец	Менее 0,01	0,03	Менее 0,001
Хром	Менее 0,05	Менее 0,05	Менее 0,025
Цинк	0,05	5,0	Менее 0,024
Сульфаты	53	500	13,07

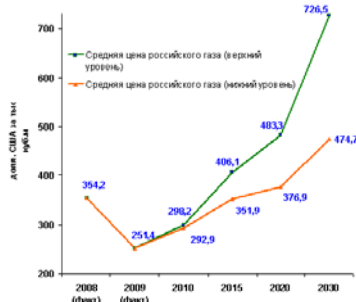
Предварительные выводы по мониторингу российских заводов

- Удельное энергопотребление значительной части исследованных предприятий превышает среднее по ЕС на 15-50%, что обусловлено:
 - низкими ценами на топливо
 - особенностями инвестиционной политики предприятий
- Выбросы ЗВ, связанных со сжиганием топлива (CO и NOx), на российских предприятиях выше таковых по ЕС
- На новых или недавно **реконструированных предприятиях** удельное энергопотребление и выбросы ЗВ и нормы близки к среднему по ЕС
- Система нормирования и отчетности в РФ обуславливает значительную неопределенность данных

Настоящее и будущее

ВЫЗОВЫ

- Увеличение стоимости энергоносителей
- Истощение источников качественного сырья
- Удорожание рабочей силы
- Увеличение требований к качеству продукции
- Обострение конкуренции



ОТВЕТЫ

- Снижение энергопотребления
- Использование альтернативного топлива
- Качественная переработка сырья
- Автоматизация производства
- Грамотные маркетинг и логистика
- Использование передовых технологий



Инструменты повышения энергоэффективности и экологической результативности

- Поэтапное внедрение энергоэффективных решений в ходе модернизации предприятий
 - происходит сегодня
- Переход в технологическому нормированию
 - ожидается в ближайшее время
- Разработка и использование национальных стандартов по наилучшим доступным технологиям с учетом европейского и отечественного опыта
 - начата в рамках проекта при поддержке российских предприятий
- Разработка российских Справочных документов по НДТ с учетом российского опыта (для целей нормирования)

Международный семинар «Стандартизация и сертификация энергоэффективности в Российской Федерации» состоялся 1 декабря 2011 года в Экологическом центре РХТУ. В семинаре приняли участие более 50 специалистов из Москвы, Санкт-Петербурга, Ленинградской, Владимирской, Рязанской и Калужской областей. Открыл семинар ректор Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева профессор В.А. Колесников. В профессиональных дискуссиях приняли активное участие представители Министерства природных ресурсов и экологии России и его региональных подразделений, Федерального агентства по техническому регулированию и его научно-исследовательских и учебных институтов, Национального объединения строителей «НОСТРОЙ», Ассоциации производителей керамических стеновых материалов, сотрудники российских предприятий, сотрудники Посольства Великобритании, специалисты отечественных и международных консультационных компаний, преподаватели высших учебных заведений.

Исполнители проекта «Стандартизация и сертификация энергоэффективности предприятий промышленности строительных материалов в России» искренне благодарны Фонду благосостояния Министерства иностранных дел Великобритании за поддержку инициатив, направленных на повышение энергетической эффективности и экологической результативности российской экономики.