

УТВЕРЖДЕНО
Решением Совета НП
«БалтЭнергоЭффект»

Протокол № 08-СП/Э/10
от 31 августа 2010 г.

**Правила определения перечня мероприятий по энергосбережению и
повышению энергетической эффективности**

Санкт-Петербург
2010 г.

1. Общие положения

1.1. Настоящие «Правила определения перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности» (далее - Правила) разработаны в соответствии с Федеральным законом «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ, Федеральным законом «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. №184-ФЗ, а также Постановлениями Правительства Российской Федерации (Постановление Правительства РФ от 31.12.2009 г. № 1220 «Об определении применяемых при установлении долгосрочных тарифов показателей надежности и качества поставляемых товаров и оказываемых услуг», Постановление Правительства РФ от 31.12.2009 г. № 1221 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности товаров, работ, услуг, размещение заказов на которые осуществляется для государственных и муниципальных нужд», Постановление Правительства РФ от 31.12.2009 г. № 1225 «О требованиях к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности») и Уставом Некоммерческого Партнерства «БалтЭнергоЭффект».

1.2. Правила предназначены для членов Некоммерческого Партнерства «Балтийское объединение специализированных подрядчиков в области энергетического обследования «БалтЭнергоЭффект» (НП «БалтЭнергоЭффект»), которое имеет статус саморегулируемой организации в области энергетического обследования.

1.3. Настоящие Правила являются документом, обязательным для всех членов Партнерства.

2. Правила определения перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

2.1. Определение рекомендуемого к внедрению перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности проводится по результатам выполненного энергетического обследования.

2.2. На начальном этапе работы энергоаудитор самостоятельно (или/и при участии производственного персонала предприятия) решает, какие потери можно снизить (реализовать потенциал энергосбережения), а какие нельзя вернуть в энерготехнологический цикл, оценивает возможность снижения эффективности энергопользования для дальнейшего выбора (и разработки) практически значимых энергосберегающих мероприятий.

2.3. После завершения основного цикла работ по энергетическому обследованию, энергоаудитор уточняет и отбирает направления, обеспечивающие наиболее целесообразные решения путей повышения энергоэффективности и энергосбережения на объекте.

2.4. Рекомендуемые к внедрению мероприятия разделяют на две категории:

- организационно-технические, предполагающие повышение культуры производства, наведение должного порядка в энергохозяйстве, строгое соблюдение номинальных режимов эксплуатации, обеспечение оптимального уровня загрузки агрегатов, своевременное выполнение наладочных и ремонтно-восстановительных работ;
- инвестиционные (технические), связанные с замещением морально устаревших производственных мощностей, внедрением современной энергоэффективной техники, модернизацией процессов и технологий и т.д.

2.5. Наибольшую ценность (в смысле практической реализации) имеют организационно-технические мероприятия, так как снижение энергоемкости

производства достигается за их счет с минимальными сроками окупаемости и минимальными затратами.

3. Примерный рекомендуемый перечень типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности

3.1. Приведенный примерный перечень типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности не является самодостаточным - он может быть расширен другими типовыми мероприятиями, внедрение которых возможно в различных отраслях экономики.

3.2. Разбивка типовых мероприятий по сферам применения является условной. Приведенные мероприятия могут быть рекомендованы в любой из сфер деятельности обследуемых объектов.

3.3. Генерация энергии

1	Перераспределение нагрузки отопления и горячего водоснабжения между теплоисточниками в летний и переходный периоды
2	Использование тепловой и электрической энергии мусоросжигающих заводов
3	Использование низкопотенциального сбросного тепла энергоисточников для целей отопления, вентиляции и кондиционирования прилегающих к ТЭЦ промзон
4	Применение пиковых энергоустановок для снятия возникающих пиковых нагрузок в городском хозяйстве
5	Использование незагруженных промышленных отборов турбин ПТ и Р для выработки низкопотенциальной тепловой энергии
6	Использование детандер - генераторов на избыточном давлении газа для выработки электрической энергии, холода
7	Глубокая утилизация тепла уходящих газов котельных установок с установкой систем автоматизации
8	Реконструкция водоподготовительных установок теплоисточников, модернизация теплообменных аппаратов

9	Производство биотоплива, и его применение в энергоисточниках разной мощности
10	Применение смешанных топлив (угольные суспензии, торф, "эковут", отходы деревопереработки) на энергоисточниках разной мощности. Применение новых технологических циклов: сжигание угля в «кипящем слое», вихревых топках и т.п.)
11	Использования энергии воды, ветра, Земли, солнечной энергии в зависимости от географических условий региона
12	Вывод из эксплуатации выработавших ресурс ДЭС (дизельных электростанций), строительство новых ДЭС с использованием современных технологий (в условиях укрупнения и консолидирования поселков, их частичного закрытия, развития сетевого хозяйства и др.), модернизация ДЭС с использованием нового современного энергоэффективного оборудования (когенерация и тригенерация энергии, мини-ТЭЦ, комбинированные энергоустановки)
13	Вывод из эксплуатации низкоэкономичного, выработавшего моральный и физический ресурс паросилового оборудования газовых ТЭС, замещение его новыми установками с использованием газотурбинных и парогазовых технологий, модернизация и реконструкция действующих конденсационных и теплофикационных установок с использованием современного энергоэффективного оборудования
14	Вывод из эксплуатации морально и физически устаревшего оборудования с низкими параметрами пара угольных ТЭС, замещение его новыми установками с использованием эффективных экологически чистых угольных технологий, модернизация и реконструкция действующих конденсационных и теплофикационных агрегатов с целью повышения их энергоэффективности
15	Применение модульных одновальных ПГУ-ТЭЦ мощностью 40-100-170 МВт и ГТУ-ТЭЦ для последовательного сокращения котельных и перехода на когенерацию электроэнергии и тепла в крупных городах и муниципальных образованиях
16	Применение тепловых насосов и возобновляемых источников низкопотенциального тепла в системах теплоснабжения (тригенерация) в крупных городах и муниципальных образованиях
17	Использование мини-ТЭЦ – установок совместной выработки тепловой и электрической энергии на базе газотурбинных установок с котлом утилизатором, газопоршневых и турбодетандорных установок

18	Вывод из эксплуатации котельных, выработавших ресурс, или имеющих избыточные мощности, модернизация действующих и строительство новых котельных с использованием современных технологий (КПД 85% - твердое топливо, 90% - жидкое топливо, 92% - природный газ)
19	Модернизация и замещение мощностей ТЭЦ и ГРЭС на базе максимального использования парогазовых и газотурбинных технологий
20	Превращение действующих котельных в мини-ТЭЦ с установкой ПСУ, ПГУ, ГТУ
21	Увеличение выработки электрической и тепловой энергии по комбинированному циклу
22	Сокращение расходов энергоносителей на собственные нужды источников, тепловых и электрических сетей, сокращение потерь в сетях
23	Создание автоматизированных систем управления энергоблоками, объектами и энергосистемами в целом

3.4. Транспорт и распределение энергоресурсов

1	<u>Тепловые сети и тепловые пункты.</u>
1.2	Использование телекоммуникационных ИТ-технологий централизованного управления системами теплоснабжения, комплексная автоматизация тепловых пунктов с выведением основных параметров на диспетчерские пункты
1.3	Наладка систем транспорта тепла с завышенными параметрами температуры обратной сетевой воды для сокращения излишней перекачки теплоносителя
1.4	Организация надзора за строительством, ремонтом и эксплуатацией тепловых сетей
1.5	Внедрение оперативных систем контроля и диагностики фактических потерь и текущего состояния трубопроводов
1.6	Внедрение современных видов изоляций трубопроводов (ППУ, ППИМ изоляции)
1.7	Реконструкция центральных тепловых пунктов, теплообменников
1.8	Строительство дренажных, опускных устройств для осушения каналов
1.9	Диспетчеризация тепловых сетей и систем контроля энергопотребления

1.10	Перевод центральных тепловых пунктов (ЦТП) на индивидуальные (ИТП)
1.11	Установка частотно-регулируемых электроприводов на системы горячего и холодного водоснабжения
1.12	Устройство системы защиты от коррозии трубопроводов
1.13	Устройство современных необслуживаемых камер тепловых сетей
1.14	Ликвидация сальниковых компенсаторов. Внедрение системы стимулирования эксплуатационного персонала за снижение фактических потерь в тепловых сетях. Строительство новых и замена действующих тепловых сетей с использованием современного энергоэффективного оборудования
2	<u>Электрические сети. Подстанции.</u>
2.1	Проведение комплекса работ по техническому перевооружению и реконструкции электросетевых объектов энергосистемы, установка компенсаторов реактивной мощности, осуществление глубоких высоковольтных вводов, исключение ЛЭП 35 и 220 кВ
2.2	Реконструкция сетей с минимизацией удельных затрат на единицу расстояния (км/МВт)
2.3	Организация системы управления графиками нагрузки потребителей в целях снижения пиковой нагрузки на сети
2.4	Замена электроотопления автономных подстанций, распреедустройств на ночное тепловое аккумулирование
2.5	Снижение потерь за счет ликвидации низковольтных (0,4 кВ) сетей с установкой ТП непосредственно в зданиях
2.6	Организация технологического учета электроэнергии, передаваемой в схеме энергоснабжения
2.7	Компенсация реактивной мощности у потребителей (0,4 кВ)
2.8	Реконструкция подстанций, замена устаревших трансформаторов с максимальными потерями
2.9	Снижение потерь электроэнергии и совершенствование системы коммерческого и технического учета электроэнергии в электрических сетях и у потребителей

3.5 Наружное освещение и указатели

1	Разработка проектов освещения кварталов, пространственно распределенного освещения, исходя из требований энергосбережения
---	---

2	Разработка конструкций для защиты осветительных приборов и указателей от снега
3	Внедрение современных энергосберегающих ламп
4	Замена указателей на светодиодные с питанием от солнечных батарей
5	Массовое использование светильников на солнечных батареях (в условиях повышенных затрат на прокладку кабелей)
6	Внедрение светоотражающей окраски и разработка нормативно-технической документации с требованиями к ней

3.6. Подземные сооружения и коммуникации (тоннели, проходные коллектора и каналы, дренажные станции, камеры и т.д.)

1	Активное использование светоотражающего покрытия в тоннелях
2	Использование естественной вентиляции для проветривания и безопасного функционирования подземных сооружений
3	Совместное применение электрохимической защиты и высокоэффективных катодных станций
4	Создание системы диагностики по выявлению источников затопления в тоннелях
5	Использование светодиодных шнуров для обозначения габаритов строительных конструкций

3.7. Бюджетная сфера

1	Введение лимитирования на потребление энергоресурсов
2	Передача эксплуатации систем энергообеспечения энергосервисным компаниям
3	Включение в статью затрат учета/биллинга стоимости обслуживания приборов учета энергоносителей
4	Создание системы персональных стимулов первых руководителей организаций для проведения энергосберегающих мероприятий
5	Выбор оборудования в рамках бюджетных закупок с учетом энергосберегающих характеристик
6	Смещение начала рабочего дня в случае существенного снижения потребления энергоресурсов

7	Снижение температуры воздуха в неиспользуемых помещениях в ночные часы и выходные дни
8	Модернизация и реконструкция зданий с применением новейших технологий
9	Наладка режимов вентиляции. Установка рекуператоров для утилизации тепла вытяжного воздуха
10	Установка компенсаторов реактивной мощности у потребителей
11	Повышение эффективности работы коммунальных котельных путем замены неэкономичных котлов на более эффективные, перевода паровых котлов в водогрейный режим работы, использование безопасных и экономичных способов очистки поверхностей нагрева от накипи и нагара, внедрение безреагентных и моноблочных недорогих агрегатов
12	Переход от центральных тепловых пунктов (ЦТП) к индивидуальным (ИТП), с установкой частотно-регулируемого привода насосов
13	Повышение эффективности систем освещения бюджетных зданий и зданий сферы услуг
14	Оснащение приборами учета тепловой энергии, природного газа и электроэнергии всех объектов бюджетной сферы и сферы услуг
15	Замена старых отопительных котлов в индивидуальных системах отопления бюджетных зданий и зданий сферы услуг
16	Утепление квартир и мест общего пользования в многоквартирных зданиях, не подлежащих капитальному ремонту (установка пластиковых стеклопакетов, теплоотражающих пленок и прокладок для окон, остекление лоджий, установка современных радиаторов и др.)
17	Применение тепловых насосов в системах отопления в жилищном секторе
18	Внедрение комплексной системы автоматизации и диспетчеризации котельных, тепловых сетей, ЦТП

3.8. Коммерческие (непромышленные) потребители

1	Стимулирование потребителей посредством создания гибкой тарифной системы
2	Нормирование существующих показателей энергопотребления
3	Разработка показателей энергоэффективности и организация их мониторинга

4	Создание специализированных групп (1-3 чел.) по выявлению нерационального использования энергоресурсов с прямым подчинением первому руководителю предприятия
5	Добровольное снижение энергопотребления в пиковые часы
6	Применение эффективных адсорбционных холодильных машин, тепловых насосов, утилизации вентиляционных выбросов, других передовых технологий

3.9. Промышленность

1	Создание специализированных служб (1-3 чел.) по выявлению нерационального использования энергоресурсов с прямым подчинением первому руководителю предприятия
2	Переподготовка специалистов
3	Разработка и реализация программ по утилизации вторичных, сбросных энергоресурсов, тепловых отходов
4	Мониторинг энергоемкости продукции для сравнения с отраслевыми показателями
5	Составление программы сокращения величины пикового потребления
6	Использование собственных комбинированных установок (ГТУ, ПГУ) для повышения эффективности использования ТЭР, покрытия пиковых нагрузок
7	Переход на оборотные циклы водоснабжения. Децентрализация воздухооборудования, ликвидация пневмотранспорта
8	Совершенствование структуры производства за счет специализации и концентрации отдельных энергоемких производств (литейных, термических, гальванических и др.) с целью вывода из эксплуатации малозагруженного и неэффективного оборудования
9	<p>Совершенствование существующих схем и системы энергоснабжения предприятий, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развитие собственной энергетической базы путем комбинированной выработки электрической и тепловой энергии; - повышение эффективности работы котельных путем автоматизации основных и вспомогательных процессов, оптимизации процессов горения, установки в промышленных котельных турбогенераторов малой мощности;

	<ul style="list-style-type: none"> - использование вторичных энергоресурсов и альтернативных видов топлива, в т.ч. горючих отходов производств; - снижение энергозатрат на содержание зданий и сооружений; - применение источников энергии, использующих высокоэффективные термодинамические циклы (ПГУ, ГТУ и т.п.); - создание мини-ТЭЦ; - разработка и применение возобновляемых источников энергии
10	Осуществление модернизации и технического перевооружения производств на базе наукоемких ресурсо-, энергосберегающих и экологически чистых технологий
11	Внедрение эффективных электродвигателей и оптимизация системы электродвигателей
12	Внедрение частотно-регулируемого электропривода
13	Внедрение систем эффективного производственного освещения
14	Внедрение систем эффективного пароснабжения и возврата конденсата водяного пара
15	Внедрение эффективных систем сжатого воздуха

3.10. Транспорт

1	<u>Железнодорожный транспорт</u>
	Замена изношенного парка оборудования на электровозы нового поколения со сниженным аэродинамическим сопротивлением, рекуперативным торможением и эффективной тягой; применение эффективных технологий управления и диспетчеризации и информационных технологий; замена биметаллических подвесных тросов на медные; применение параллельного секционирования; строительство дополнительных тяговых подстанций; ремонт железнодорожных путей и строительство высокоскоростных магистралей.
2	<u>Автомобильный транспорт</u>
	Обновление парка легковых, грузовых автомобилей и автобусов за счет новых моделей с повышенными показателями топливной экономичности и пониженным выбросом CO ₂ ; субсидии покупателям гибридных легковых автомобилей и автомобилей с объемом двигателя до 1 л.; обязательное введение в программы автошкол предмета «Энергоэффективное вождение» и обязательная переподготовка водителей автобусов и грузовых автомобилей раз в 5 лет; применение интегрированного подхода к планированию работы транспорта.

3	Трубопроводный транспорт
3.1	Газопроводы – оптимизация технологических режимов, модернизация или замена старых силовых агрегатов и компрессоров на новые с КПД 32-36%, применение газодетандерных установок, повышение степени утилизации тепла технологических потоков, внедрение автоматизированных систем управления и телемеханики
3.2	Нефте- и продуктопроводы – реконструкция трубопроводов, сокращение потерь нефти, внедрение автоматизированных систем управления и телемеханики, модернизация нефтеперекачивающих агрегатов, внедрение установок улавливания легких фракций

3.11. Сельское хозяйство

1	Техническое перевооружение животноводческих, птицеводческих комплексов с внедрение энергоэффективных систем микроклимата, кормления, поения, содержания молодняка
2	Внедрение эффективных сушильных установок для зерна, в том числе на местных видах топлива
3	Внедрение систем обогрева производственных помещений инфракрасными излучателями
4	Использование гелиоколлекторов для нагрева воды, используемой на технологические нужды
5	Внедрение частотно-регулируемого электропривода для технологических установок, вспомогательного оборудования котельных
6	Повышение эффективности работы котельных путем перевода в водогрейный режим
7	Децентрализация схем теплоснабжения с внедрением газогенераторных установок
8	Замена электрокотлов и неэкономичных чугунных котлов на котельные установки, работающие на местных видах топлива
9	Внедрение газогенераторных установок с применением эффективных технологий преобразования низкосортных топлив в высококалорийные
10	Создание мини-ТЭЦ на базе двигателей внутреннего сгорания и, где экономически обоснованно, установка турбогенераторов малой мощности в котельных, строительство малых ГЭС
11	Термореновация производственных помещений
12	Внедрение энергоэффективных систем освещения производственных помещений, а также уличного освещения

13	Установка современной аппаратуры для технического обслуживания, регулирования двигателей внутреннего сгорания
14	Повышение эффективности парка сельскохозяйственных тракторов с оптимизацией их мощности и снижением среднего расхода топлива новых сельскохозяйственных тракторов, работающих на дизельном топливе
15	Повышение энергоэффективности тепличного хозяйства (улучшение изоляции теплиц; автоматизация систем управления источниками тепла и микроклиматом; внедрение эффективных систем подогрева воды для полива, аккумуляторов тепла; утилизация тепла отходящих газов для обогрева; использование частотно-регулируемого электропривода)
16	Использование биогазовых установок на животноводческих комплексах совместно с газопоршневыми двигателями и современными котлами
17	Использование возобновляемых источников энергии (ветра, солнца, Земли, воды, биомассы)