

**УТВЕРЖДЕНО**  
**Решением Общего собрания членов**  
**Некоммерческого Партнерства «Группа ЭЗ»**  
**Протокол № 3 от 19 июля 2010 г.**

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

**г. Новосибирск**  
**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 «О саморегулируемых организациях» от 01 декабря 2007г № 315-ФЗ., Федеральным законом «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.09г. №261-ФЗ, действующим законодательством и Уставом Некоммерческого Партнерства «Организация энергоаудиторов «Группа ЭЗ» (далее НП «Группа ЭЗ»).

1.2. Правила предназначены для членов Некоммерческого Партнерства НП «Группа ЭЗ», которое имеет статус саморегулируемой организации в области энергетического обследования (энергоаудита).

1.3. Настоящие Правила являются документом, обязательным для всех членов Некоммерческого 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 аудитор самостоятельно (или/и при участии производственного персонала предприятия), решает, какие потери можно (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, аудитор 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 произ-

водства 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 тепловыми источниками в летний и переходный периоды.
2	Использование тепловой и электрической энергии мусоросжигающих заводов.
3	Использование низкопотенциального сбросного тепла энергоисточников для целей ОВК 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.
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.

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	<b>Тепловые сети и тепловые пункты.</b>
1.2	Использование телекоммуникационных ИТ – систем централизованного технологического 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, ППМ 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 ЦТП на ИТП.
1.11	Установка ЧРП на привод насосов 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	<b>Электрические сети. Подстанции.</b>
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, распределительных устройств 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, и 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 теплообменников 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.
12	Переход от центральных тепловых пунктов (ЦТП) к индивидуальным (ИТП), с установкой ЧРП 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. Использование собственных комбинированных установок (ГТУ, ПГУ) для повышения эффективности использования ТЭР, покрытия пиковых нагрузок.
6	Переход на оборотные циклы водоснабжения. Децентрализация воздухообеспечения, ликвидация пневмотранспорта.
7	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.
8	<p>Совершенствование существующих схем и системы энергоснабжения предприятий, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие собственной энергетической базы путем комбинированной выработки электрической и тепловой энергии;</li> <li>• повышение эффективности работы котельных путем автоматизации основных и вспомогательных процессов, оптимизации процессов горения, установки в промышленных котельных турбогенераторов малой мощности;</li> <li>• использование вторичных энергоресурсов и альтернативных видов топлива, в т.ч. горючих отходов производств;</li> <li>• снижение энергозатрат на содержание зданий и сооружений;</li> <li>• применение источников энергии, использующих высокоэффективные термодинамические циклы (ПГУ, ГТУ и т.п.);</li> <li>• создание мини-ТЭЦ;</li> <li>• разработка и применение возобновляемых источников энергии.</li> </ul>
9	Осуществление модернизации и технического перевооружения производств на базе наукоемких ресурсо-, энергосберегающих и экологически чистых технологий.
10	Внедрение эффективных электродвигателей и оптимизация системы электродвигателей
11	Внедрение регулируемого электропривода.
12	Внедрение систем эффективного производственного освещения.
13	Внедрение систем эффективного пароснабжения и возврата конденсата водяного пара.
14	Внедрение эффективных систем сжатого воздуха.

### 3.10 Транспорт

1	<b>Железнодорожный транспорт</b>
	Замена изношенного парка оборудования на электровозы нового поколения со сниженным аэродинамическим сопротивлением, рекуперативным торможением и эффективной тягой; применение эффективных технологий управления и диспетчеризации и инфор-



	мационных технологий; замена биметаллических подвесных тросов на медные; применение параллельного секционирования; строительство дополнительных тяговых подстанций; ремонт железнодорожных путей и строительство высокоскоростных магистралей.
2	<b>Автомобильный транспорт</b>
	Обновление парка легковых, грузовых автомобилей и автобусов за счет новых моделей с повышенными показателями топливной экономичности и пониженным выбросом CO <sub>2</sub> ; 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	<b>Трубопроводный транспорт</b>
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 нефтепродуктопроводы – 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 привода 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 электродкотлов 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 привода)

Управляющий НП «Группа ЭЗ»



Шибанов А.П.

