

Предисловие

На всех этапах своего развития человек был тесно связан с окружающим миром. Однако с появлением высоко индустриализированного общества опасное посягательство человека на природу резко возросло, масштабы этого посягательства увеличились, оно стало более разнообразным и теперь угрожает превратиться в глобальную опасность для человечества. Потребление невозобновляемого сырья растет, все больше и больше пахотных земель отбирается у экономики по мере того, как на них строятся города и фабрики. Людям приходится все больше и больше вмешиваться в управление биосферой - той частью нашей планеты, где существует жизнь.

Биосфера Земли в настоящее время испытывает возрастающее антропогенное давление. Можно выделить несколько наиболее важных процессов, ни один из которых не улучшает экологическую ситуацию на планете. Наиболее распространенным и значительным является химическое загрязнение окружающей среды не свойственными ей веществами химического характера. К ним относятся газообразные и аэрозольные загрязнители промышленного и бытового происхождения. Происходит также накопление углекислого газа в атмосфере.

Дальнейшее развитие этого процесса усилит нежелательную тенденцию повышения среднегодовой температуры на планете. Экологи обеспокоены продолжающимся загрязнением Мирового океана нефтью и нефтепродуктами, которое уже достигло почти половины всей поверхности моря. Разливы нефти такого масштаба могут существенно нарушить обмен газами и водой между гидросферой и атмосферой. Нет также сомнений в важности химического загрязнения почвы пестицидами и повышения ее кислотности, что приводит к ухудшению состояния экосистемы. В целом, все рассмотренные факторы, к которым можно отнести загрязнение, оказывают заметное влияние на процессы, происходящие в биосфере.

Актуальность вопроса определяется особой ролью электроэнергетики страны в реформировании российской экономики. В связи с фундаментальным изменением условий функционирования предприятий электроэнергетики, развитием процессов реструктуризации энергетических объектов, повышением значимости обеспечения надежности и качества электроснабжения потребителей и изменением динамики взаимосвязей энергосистемы с отраслями народного хозяйства на предприятиях энергетического комплекса целесообразно разрабатывать с учетом общенаучной системной методологии.

Теоретическое обоснование эффективности энергосбережения

На развитие хозяйствующих субъектов в нашей стране негативно влияет высокая доля энергозатрат в себестоимости продукции, которая на промышленных предприятиях составляет в среднем 8-12% и имеет постоянно нарастающую тенденцию, что связано с большим моральным и физическим износом основных объектов и значительными потерями при транспортировке энергоресурсов.

Одним из важнейших условий снижения издержек на промышленных предприятиях и повышения экономической эффективности всего производства является рациональное использование энергоресурсов. В то же время энергосберегающее развитие национальной экономики возможно только при условии разработки и реализации программ энергосбережения на отдельных предприятиях, что требует создания соответствующей методологической и методической базы.

Перенос сроков реализации энергосберегающих мероприятий наносит значительный экономический ущерб предприятиям и оказывает негативное влияние на общую экологическую и социально-экономическую ситуацию. Кроме того, дальнейший рост издержек в промышленности и других отраслях экономики сопровождается нарастающим дефицитом финансовых ресурсов, что затягивает обновление производственной базы предприятий в соответствии с научно-техническим прогрессом.

Во избежание финансовых потерь при формировании комплекса энергосберегающих мероприятий необходимо разрабатывать и совершенствовать методы оценки эффективности программ энергосбережения с учетом многомерного использования инвестиционных источников, предназначенных для их реализации. Снижение доли энергии в себестоимости производства обеспечивает дополнительные средства для обеспечения приемлемого уровня износа и физического износа технологического оборудования.

Различные авторы рассматривают топливно-энергетические ресурсы (ТЭР) как совокупность всех природных и трансформированных ресурсов, используемых в экономике страны. Экономисты рассматривают топливно-энергетические ресурсы как "природные топливные ресурсы, природные энергоресурсы, топливные продукты, энергоресурсы горючих (топливных) побочных продуктов, электроэнергию, сжатый воздух и ветер доменных печей, тепловую энергию (пар и горячую воду)".

Несомненно, что АРР принадлежит к материальным ресурсам по типовой классификации, хотя в некоторых производственных процессах на предприятии АРР напрямую влияет на субъект труда. Следует также отметить, что некоторые из них используются как топливо, так и сырье для переработки (например, нефть).

Для подведения итогов и использования терминологии, используемой в законодательных документах, энергоресурсы можно разделить на первичные возобновляемые, невозобновляемые и вторичные (вспомогательные).

Обычно при использовании ресурсов можно выбрать один ресурс из нескольких возможных, например, для использования торфа, газа или мазута в котлах. При этом выбор конкретного ресурса из числа возможных определяется не только спецификой производства, но и экономическим положением региона, наличием того или иного вида ресурсов и некоторыми другими факторами. Однако следует отметить, что такое решение не всегда принимается рационально: например, в регионах, где одних ресурсов не хватает и не планируется переход на другие энергоресурсы. Например, в Республике Татарстан природный газ является основным первичным энергоносителем, 97% которого импортируется из других регионов.

В то же время регион в достаточной степени обеспечен собственными нефтяными ресурсами, но перехода на этот ресурс нет. Причины такого нерационального отношения следует искать в прошлом страны, когда на всей территории СССР любой регион мог использовать любой энергоресурс, не заботясь о месте его добычи.

огласно законам об энергосбережении Российской Федерации, Республики Татарстан и некоторых субъектов Российской Федерации, энергосбережение - это "реализация правовых, организационных, научных, производственно-экономических мероприятий, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и включение возобновляемых источников энергии в хозяйственный оборот".

В то же время в этом определении не уточняется, что понимается под "эффективным использованием энергоресурсов". Его справедливо критиковали за это. По согласованию с ними автор принимает следующее определение: Энергосбережение - это реализация производственных, научно-технических, организационных, экономических и правовых мероприятий, направленных на достижение экономически обоснованного значения эффективности использования энергоресурсов.

Следует отметить, что в качестве ориентира для энергосбережения могут использоваться различные критерии. Наиболее распространенным эталоном мер контроля является потенциал энергосбережения, который понимается как резервы, которые могут быть использованы с течением времени. При анализе и оценке экономического потенциала энергоресурсов необходимо учитывать не только их количественные и качественные характеристики, но и возможность рационального использования энергоресурсов.

Эффективность энергосбережения на промышленных предприятиях. Машиностроение - энергоемкий сектор промышленного производства, в котором наблюдается постоянный и непрерывный рост потребления энергии за счет морального и физического старения основных фондов. Рост стоимости энергоресурсов и, как следствие, увеличение себестоимости продукции в машиностроении определяет необходимость снижения энергетической составляющей в себестоимости продукции.

В то же время машиностроительные предприятия не заинтересованы в разработке и реализации программ энергосбережения, что обусловлено относительно низкими ценами на энергоресурсы (например, стоимость электроэнергии - 0,86 рубля, а экономически обоснованный тариф - 1,6 рубля), отсутствием экономических стимулов для энергосбережения, ограниченными финансовыми ресурсами.

В результате программы энергосбережения на машиностроительных предприятиях либо не разработаны, либо практически не реализуются. Для достижения максимального эффекта от реализации программы энергосбережения на машиностроительном предприятии она должна быть оптимальной для комплекса мероприятий по энергосбережению. Для этого необходимо, с одной стороны, классифицировать объекты энергосбережения и их социально-экономические результаты, а с другой - сформировать и обосновать систему показателей эффективности энергосбережения.

При этом основным вопросом является оценка экономической эффективности комплекса энергосберегающих мероприятий, которая в каждом случае определяется особенностями технологического процесса на разных стадиях производства конечного продукта. На этой основе необходимо учитывать особенности оценки экономической эффективности мероприятий в зависимости от результатов энергосбережения на машиностроительном предприятии: при подготовке основного производства, в основном производстве, во вспомогательном производстве, при хранении продукции, при модернизации основного и сервисного производства.

Указанные особенности необходимо учитывать в соответствующих расчетах изменениями в определении прибыли и убытков предприятия, которые, в свою очередь, обусловлены различными социально-экономическими результатами энергосберегающих мероприятий, включенных в программу энергосбережения.

В настоящее время программы энергосбережения, как правило, разрабатываются специалистами технической сферы, которые не знакомы с экономическими механизмами

энергосбережения. В связи с этим большинство имеющихся программ не включают оценку экономического воздействия и не создают стимулов для энергосбережения.

Можно сделать вывод, что рациональное использование энергоресурсов на предприятии является важной частью снижения себестоимости продукции и, как следствие, получения дополнительной прибыли, увеличения доли рынка и решения социальных проблем на его основе:

- проведение процесса подготовки производства в соответствии с оптимальными режимами ввода в эксплуатацию основных фондов;
- использование наиболее рентабельных технологий производства;
- разработка, освоение и внедрение нового оборудования и технологий, более эффективное использование энергоресурсов
- улучшение социальных условий персонала машиностроительного предприятия и социального климата населения, проживающего на территории соответствующего предприятия.

Следовательно, энергосбережение рассматривается не как бесцельная экономия энергоресурсов, зачастую за счет сокращения объемов производства, а как фактор экономического роста, повышения благосостояния населения и обеспечения соответствующей экологической и социальной среды. Поэтому энергосбережение должно быть одним из приоритетных направлений экономической политики промышленного предприятия.

В то же время, оценка эффективности энергосбережения и ее составляющих заслуживает большого внимания и должна учитываться при дальнейшей разработке целевых программ энергосбережения и сценариев их реализации.

Экономия топливно-энергетических ресурсов является одной из важнейших областей управления окружающей средой

Одной из особенностей нынешнего этапа научно-технического прогресса является растущий спрос на все виды энергии. Одним из важных топливно-энергетических источников является природный газ. Его производство и транспортные расходы ниже, чем у твердого топлива. Являясь отличным топливом (его теплотворная способность на 10 процентов выше, чем у мазута, в 1,5 раза выше, чем у угля и в 2,5 раза выше, чем у искусственного газа), он также характеризуется высоким тепловым КПД в различном оборудовании.

Газ используется в печах, требующих точного температурного контроля. Он производит мало отходов, дыма и загрязняет воздух. Широкое использование природного газа в металлургии, цементном производстве и других отраслях промышленности позволяет повысить технический уровень промышленных предприятий и увеличить объем получаемой продукции на единицу площади технологического оборудования, а также улучшить экологию региона.

Экономия топливно-энергетических ресурсов в настоящее время становится одним из важнейших направлений перехода экономики на путь интенсивного освоения и рационального использования природных ресурсов. Однако при использовании энергоресурсов существуют значительные возможности для экономии минеральных и энергетических ресурсов. Например, до 3 процентов энергии теряется в процессе обогащения и преобразования энергетических ресурсов. В настоящее время практически

вся электроэнергия в стране вырабатывается на тепловых электростанциях. Поэтому на повестке дня все чаще стоит вопрос об использовании нетрадиционных источников энергии.

На ТЭС только 30-40% тепловой энергии может быть использовано для производства электрической энергии, оставшаяся часть выбрасывается в окружающую среду с дымовыми газами, нагретой водой. Снижение удельного расхода топлива на производство электроэнергии играет важную роль в экономии энергоресурсов минерального топлива.

Итак, основными направлениями энергосбережения являются: совершенствование технологических процессов, совершенствование оборудования, снижение прямых потерь топливно-энергетических ресурсов, структурные изменения в технологии производства, структурные изменения в выпускаемой продукции, повышение качества топливно-энергетических ресурсов, организационно-технические мероприятия. Реализация этих мер обусловлена не только необходимостью экономии энергоресурсов, но и важностью учета вопросов сохранения окружающей среды при решении энергетических проблем.

Основные этапы разработки программы энергосбережения

Энергетический аудит. Энергетическое обследование (энергоаудит) проводится с целью определения путей быстрого и эффективного снижения стоимости энергоресурсов, сокращения и устранения непроизводительных расходов (потерь), оптимизации или замены технологии производства. Он может стать основой, трамплином для качественного прорыва в конкурентной борьбе на рынке товаров и услуг.

Есть три способа уменьшить энергопотребление:

1. Ликвидация нерационального использования энергоресурсов;
2. Ликвидация потерь энергоресурсов;
3. Повышение эффективности использования энергоресурсов.

Энергетический аудит можно условно разделить на четыре основных этапа:

1. Знакомство с предприятием, сбор и анализ необходимой информации, подготовка программы аудита. На этом этапе определяются объем и условия выполнения работ.
2. Обзор компании. В том числе: разработка детального баланса всех энергоресурсов, выявление основных потребителей и "горячих точек" нерациональных потерь энергоресурсов; проведение необходимых испытаний и инструментальных измерений.
3. Разработка проектов и мероприятий по энергосбережению. Определение технико-экономического эффекта их реализации. Разработка программы энергосбережения компании.
4. Подготовка отчета об энергетическом обследовании и энергетического паспорта предприятия. Представление результатов работы.

Программа энергосбережения состоит из следующих разделов: Общий раздел, нормативно-правовая база, перечень основных направлений энергосбережения, программный блок, информационно-образовательный блок и приложения.

В первом разделе сформулированы цели программы, ожидаемые результаты, основные принципы проектирования и управления, а также схема управления энергосбережением компании.

Особое внимание уделяется принципу возврата субсидий на мероприятия по энергосбережению, стимулированию производителей, потребителей и поставщиков энергии, а также предприятий, участвующих в решении практических вопросов энергосбережения.

Нормативно-правовая база содержит перечень приоритетных нормативно-правовых актов, которые необходимо учитывать при разработке программы.

Основной частью программы энергосбережения является программный блок, который содержит организационно-технические мероприятия, перечень проектных и научно-исследовательских работ в области энергосбережения, а также перечень приоритетных объектов для создания демонстрационных зон с высокой энергоэффективностью.

Основной особенностью построения программного блока является возможность разработки на его основе детальных годовых программ энергосбережения и оптимизации направлений энергосбережения компании.

Информационно-образовательный блок содержит два основных вида этой деятельности: подготовка и переподготовка специалистов всех уровней в области энергосбережения, продвижение идей энергосбережения.

Основные принципы программы энергосбережения:

- Приоритет отдается повышению топливно-энергетической эффективности, а не увеличению объемов производства;
- Объединение интересов потребителей, поставщиков и производителей топлива и энергии;
- Уделение приоритетного внимания экологическим требованиям при добыче, производстве, переработке, транспортировке и использовании топливно-энергетических ресурсов.
- требовать от юридических лиц учета производимых или потребляемых ими энергоресурсов, а от физических лиц - учета закупаемых ими энергоресурсов
- Сертификация топливно- и энергопотребляющего, энергосберегающего и диагностического оборудования, материалов, конструкций, транспортных средств и энергоресурсов.
- Поощрять производителей и поставщиков энергоресурсов к использованию эффективных технологий;
- Проведение программных мероприятий за свой счет или на возмездной основе.
- Основные цели программы энергосбережения Компании заключаются в следующем.
- Повышение эффективности использования энергоресурсов на единицу продукции Компании;
- Снижение финансовой нагрузки за счет сокращения платежей за топливо, тепло и электроэнергию;
- Улучшение финансового состояния предприятия за счет снижения платежей за энергоресурсы и, соответственно, дополнительного пополнения территориального бюджета за счет налоговых поступлений.

Цели программы должны быть достигнуты путем внедрения эффективных технологий и разработки эффективных финансово-экономических механизмов производства, транспортировки и потребления энергоресурсов, реализации энергосберегающих мероприятий, внедрения систем учета.

Основные направления энергосбережения:

- Энергетический аудит. Проведение энергетических проверок организаций;
- Энергетический счет. Внедрение централизованных систем учета энергоресурсов на промышленных предприятиях.
- Регулирование энергопотребления. Внедрение систем управления энергопотреблением от источника производства до конечного потребления;
- Реконструкция промышленных систем вентиляции;
- Модернизация топливных и электрических печей;
- модернизация энергетического оборудования.

Для успешной реализации и дальнейшего развития программы наиболее подходящим инструментом является система управления проектами, которая широко используется в мировой практике.

Программа должна создать условия, позволяющие сконцентрировать интересы участников в направлении намеченных приоритетов. Это многопроектная среда с различным статусом проблем и проектов: критические проблемы, требующие срочных действий; проблемы, требующие дополнительной проработки; проблемы, требующие решения при регулярном планировании; областные, районные, городские, отраслевые проекты, проекты отдельных компаний и др. Поэтому для достижения поставленных целей необходима система управления, структура которой разрабатывается и оптимизируется при проектировании нормативно-правовой базы энергосбережения на предприятии.

Заключение

В последнее десятилетие все шире признается существование взаимного влияния здоровой окружающей среды и устойчивого экономического развития. В то же время мир пережил большие политические, социальные и экономические перемены, поскольку многие страны приступили к реализации программ по радикальной реструктуризации своей экономики. Поэтому изучение воздействия общеэкономической деятельности на окружающую среду приобрело огромное значение и должно быть рассмотрено в кратчайшие сроки.

Следует также отметить, что общие экономические реформы иногда приводили к непреднамеренному экологическому ущербу. Наличие устаревшей политики, несовершенства рынка и институциональные сбои в других отраслях экономики могут непреднамеренно взаимодействовать с более широкими экономическими реформами, создавая стимулы для чрезмерной эксплуатации природных ресурсов и ухудшения состояния окружающей среды.

Для исправления этой ситуации, как правило, нет необходимости отказываться от изначальной экономической политики. Вместо этого необходимы некоторые дополнительные меры для устранения несовершенства рынка, институциональных структур или устаревшей политики. Такие меры, как правило, приносят не только пользу

окружающей среде, но и являются важнейшей составляющей успеха общих экономических реформ.

Общие экономические меры вмешательства намеренно не влияют на природу и окружающую среду, но они могут влиять на них, в лучшую или худшую сторону. Такие меры вмешательства включают: изменение валютных или процентных ставок, сокращение государственного дефицита, разблокирование рынков, либерализацию торговли, усиление роли частного сектора и укрепление институтов.