**Экологически чистое производство**

Реферат по дисциплине «Эколого-экономическая безопасность»

Студент Е.И. Федотенко

Уральский государственный технический университет – УПИ

Екатеринбург, 2006

**Введение**

Социально-экономическое развитие человечества неизбежно сопровождается усилением антропогенного воздействия на окружающую среду, что влечет за собой подрыв ее способности к самовосстанавливанию. В последнее время в связи с ускорением темпов научно-технического прогресса наблюдаются явные признаки экологического кризиса , проявляющегося в деградации окружающей среды, обеднении генетического фонда планеты, истощении природно-ресурсного потенциала и в конечном итоге – ухудшение качества жизни населения. Сегодня мировая общественность осознает жизненную необходимость перехода человечества на модель устойчивого развития, предполагающего интегрированное решение социальных, экологических, технических и экономических проблем с целью обеспечения роста благосостояния нынешнего и будущего поколения людей.

В этих условиях особую значимость приобретает природоохранная деятельность, направленная на снижение и предотвращение отрицательного антропогенного воздействия на окружающую среду, сохранение, улучшение и рациональное использование природных ресурсов. Осуществление природоохранной деятельности происходит на различных уровнях: международном, национальном, региональном, муниципальном и корпоративном. Однако мероприятия в области защиты природы в первую очередь следует проводить непосредственно на предприятиях, которые с одной стороны выступают основными элементами производства, а с другой стороны – главным источником экологической опасности.

Вопросам совершенствования управления природоохранной деятельностью предприятия посвящены труды многих ученых, однако, несмотря на определенный научный задел, еще не выработан реальный механизм практического воплощения принципов устойчивого развития на уровне конкретных предприятий. Поэтому в таких условиях особую актуальность приобретает проблема формирования новой культуры управления предприятием, базу которого составляют принципы экоэффективности, предполагающие снижение и предотвращение негативное воздействие производства на окружающую природную среду при одновременном повышении финансовой эффективности его функционирования.

Переход на более высокую ступень управления природоохранной деятельностью на отраслевом и локальном уровне требует, чтобы принимаемые управленческие решения были соответствующим образом аргументированы и обоснованы.

**1.Становление экобезопасной экономики**

Устойчивое развитие предполагает функционирование экологически безопасной экономики, структурно-технологический уровень которой обеспечивает рациональное ресурсопотребление и минимизацию интегрального техногенного воздействия на окружающую среду процессов производства и потребления товаров и услуг в расчете на единицу совокупного общественно продукта. В идеале – экобезопасной является такая экономика, которую отличает оптимальная отраслевая структура, предполагающая пропорциональность в развитии природоэксплуатирующих обрабатывающих и перерабатывающих отраслей, при соответствующем развитии сферы экобизнеса. При этом подобные предприятия должны быть ориентированы на высокие технологии, отвечающие условиям чистого производства.

Как показывает мировая практика основными реальными предпосылками превращения экологических проблем в экологический кризис служат, во-первых, беспрецедентные масштабы вовлечения природных ресурсов в хозяйственный оборот, что обусловлено, главным образом, опережающим ростом базовых отраслей промышленности, и, во-вторых, технологии, применяющиеся в базовых отраслях, ориентированные на производство массовой продукции при невысоких издержках, как правило, «экологически грязные» ресурсо- и энергоемкие. Причем, если промышленно развитые страны в связи с переходом экономики на интенсивный путь развития, ее структурной перестройкой, сдвигами в энергетическом хозяйстве, внедрением новейших технологических разработок смогли достаточно успешно разрешить создавшуюся кризисную ситуацию, то для российской экономики, отягощенной последствиями командного управления и издержками рыночных реформ, эта задача объективно трудно выполнима.

Для становления реальной экобезопасной экономики в России необходимо преодолеть технологическое отставание отечественной экономики, которая в настоящий момент является весьма природоемкой (энергоемкой) с ярко выраженной индустриальной структурой. Как и раньше отрыв от ведущих технически развитых стран мира по эффективности и использованию важнейших видов материальных и топливно-энергетических ресурсов очень велик.

Таблица 1. Энергоемкость социальных расходов

Положение усугубляется еще тем, что в отраслевой структуре экономики продолжает сохраняться высокий удельный вес базовых отраслей, наносящих существенный вред окружающей среде. Особую озабоченность вызывает то факт, что за последнее годы не внесено каких-либо существенных изменений в процесс обновления технологий.

Предприятия отнесенные к числу загрязнителей атмосферы, чаще всего выступают также и в роли основных загрязнителей поверхностных вод и почв. Высокая ресурсоемкость и отходность промышленного производства усугубляется низким технико-технологическим уровнем. Степень физического износа основных фондов, обусловленная длительной и чрезмерно интенсивной эксплуатацией производственного потенциала при постоянно ограниченности выделяемых капитальных вложений на его развитие и неполноте их освоения. Высок также удельный вес эксплуатации оборудования со сверхнормативным сроком службы. Большая изношенность, а в некоторых случаях и просто ветхость основных производственных фондов, сопровождается низким качеством выпускаемой продукции. Более того, при подобном физическом износе оборудования невозможно гарантировать предотвращение аварий, сопровождаемых залповым и/или сбросами в окружающую среду высокотоксичных веществ.

Необходимость рационального использования ресурсов столько очевидная для обеспечения устойчивого развития, ставит вполне конкретные задачи перед промышленным сектором экономики России. Выход из создавшегося положения на ближайшую перспективу оказывается тесно связнанным с экоструктурной перестройкой экономики, ориентированной на: снижение природоемкости, энергоемкости, перераспределении трудовых, материальных и финансовых ресурсов в пользу отраслей, производящих продукцию конечного потребления; увеличение в территориальной структуре хозяйства доли наукоемких и ресурсосберегающих секторов.

На основании требований экоструктурной перестройки можно сделать вывод, что развитие отраслей промышленности, продукция или технологические процессы которых являются основными источниками загрязнения, энергоемки, отличаются использованием дефицитных, невозобновляемых ресурсов или производством особо опасных отходов, будет сдерживаться. Возможны случаи сокращения и даже полного закрытия отдельных производств и предприятий, реконструкция которых оказывается нецелесообразной как с экологической, так и социально-экономической точек зрения.

Ориентировочные расчеты показывают, что уже на первом этапе возможна экономия на 20-30% природных ресурсов. \в свою очередь любое снижение расхода материала, топливно-энергетических ресурсов за счет экономии, за счет изменения технологии, повышения КПД и т.д. ведет к снижению вредных выбросов в атмосферу, сбросов в водные объекты, объема размещаемых отходов.

В целом экоструктурная перестройка должна быть ориентирована на постепенное перераспределение ресурсов и первичных секторов экономики (добывающая промышленность, сельское хозяйство и др.) во вторичные (сфера переработки сырья), а затем в третичные (готовая продукция, продукты потребления).

Несомненный вклад в становление экобезопасной экономики вносит развитие специфических отраслей, напрямую связанных с охраной природы. Являясь новой сферой роста занятости, экобизнес активно развивается и начинает занимать прочное место в экономике страны. Среди направлений деловой активности в природоохранной сфере выделяются службы контроля качества воздуха и воды, промышленных отходов, включая химический анализ и экологический мониторинг. Весьма перспективная в экономическом плане представляются направления, связанные с переработкой и сбытом промышленных отходов, внедрением альтернативных источников энергии, поддержанием и усовершенствованием сетей коммуникаций и энергосбережения.

Сфера действия экобизнеса распространяется также и на услуги, связанные с оценкой воздействия на окружающую среду, с экологическим аудитом и консалтингом с предоставлением эколого-экономической информации, с изданием литературы экологической направленности, с экологическим туризмом. В перечень финансовых услуг входят: экологический кредит, экологический вклад, экологическое страхование и др. О приоритетном развитии экобизнеса свидетельствует тот факт, что внедрение энергосберегающих технологий, развитие инновационной и экологически ориентированной деятельности постоянно входят в программы государственной поддержки малого предпринимательства.

По оценкам специалистов производство экологических товаров и услуг в промышленно развитых странах Запада превращается в крупную отрасль экономики. Подобное развитие экобизнеса можно прогнозировать и в условиях России.

Как уже указывалось ранее, экоструктурная перестройка экономики требует создания более совершенной технико-технологической основы производства, обеспечивающей возможность одновременного решения экономических, технических, социальных, организационных и экологических проблем при меньших, чем прежде, затратах. В сегодняшних условиях для технологических систем и процессов в отличии от природных характерна разомкнутость вещественно-энергетических циклов и, как следствие, образования огромного количества отходов, поступающих в природную среду и разрушающих ее естественные циклы.

В отличии от природы человек не минимизирует, а наоборот накапливает отходы, нарушая тем самым экологическое равновесие.

Реальным направлением решения экологических проблем является реализация достижений научно-технического прогресса, предусматривающих изменения технико-технологической основы производства путем перехода на малоотходные, ресурсо- и энергосберегающие технологии. Практически это означает смену курса, ориентированного на ликвидацию неблагоприятных последствий, обусловленных изменением качества природной среды, на курс борьбы с загрязнением и предупреждением последствий. Данный подход в рассматриваемой ситуации представляет собой не только наиболее логичное, но и экономически наиболее эффективное решение, ибо затраты на устранение экологических последствий зачастую значительно превышают превентивные меры.

Под ресурсосберегающей технологией в этом случае понимается такой технологический процесс, который предполагает минимизацию используемых природных ресурсов и минимальное нарушение природных (естественных) условий, т.е. отличается от традиционных технологий значительно меньшим удельным расходом сырья и энергии. Для малоотходных (безотходных) технологий главным является переход на замкнутые технологические циклы, в какой-то мере воспроизводящие природные, что позволяет получить минимум твердых, жидких, газообразных и тепловых отходов и выбросов. В Декларации о малоотходных и безотходных технологиях и использовании отходов, принятой на общеевропейском совещании Европейской Экономической Комиссии по сотрудничеству в области охраны окружающей среды, дается следующее определение: «под малоотходным и безотходным производствам понимается такой метод производства продукции (процесс, предприятие, территориально-производственный комплекс), про котором все сырье и энергия используется наиболее рационально и комплексно в цикле сырьевые ресурсы – производство – потребление – вторичные сырьевые ресурсы и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования». Как следует из определения, о замкнутости производства можно говорить в двух аспектах: применительно к индивидуальному производственному процессу (в рамках одного предприятия) и в рамках группы предприятий, когда происходит объединение различных технологий в последовательные и параллельные цепочки с целью более полного использования сырья и сокращения отходов.

Технологические принципы организации экологичных технологий зависят от характера производственных процессов, от групп отраслей промышленности. Для отраслевой добывающей промышленности, где характерны большие объемы перемещения пород, такие технологии связаны с переходам к принципиально новым технологиям добычи полезных ископаемых, например, это может быть подземное выщелачивание, электролиз, газификация и гидроударная добыча (угля), внедрение которых обычно требует весьма высоких стартовых капитальных вложений. Для обрабатывающей промышленности (в частности металлургия) могут оказаться перспективными переходы к более глубокой обработке исходного сырья и максимальному использованию образующихся отходов. Иногда создается ситуация, когда более эффективным оказывается целесообразность снижение степени извлечения основного компонента, чтобы обеспечить выигрыш в целом на комплексной переработке сырья и получение побочных продуктов. Подобные ситуации трудно представить без выхода за рамки отдельного предприятия. Более вероятно такое развитие событий при наличии крупного инвестирования в рамках холдинга или другого промышленного объединения. Для отраслей с прерывными производственными процессами, основанными преимущественно на механической обработке сырья (машиностроение, деревообработка, легкая промышленность), организация экологичных технологий связана, как правило, с существенным снижением общего количества отходов на основе изменения средств воздействия на предмет труда. Пример – изготовление деталей для машин из металлических порошков. Эта технология повышает коэффициент использования металла до 95%.

По оценке экспертов структурная перестройка экономики на базе революционных преобразований технико-технологической основы в России требует 600-800 млрд. дол. Выделение таких значительных средств в ближайшие годы и даже в ближайшем будущем невозможно и нереально. Поэтому наиболее перспективным в настоящее время является эволюционный путь улучшения эксплуатационных характеристик действующих образцов, видов техники и технологий. Поэтапная трансформация традиционных технологий при этом представляет собой постепенный переход от открытых производственных систем к полузакрытым с частичным использованием ресурсов и отходов и далее к системам закрытого типа с полным использованием ресурсов и отходов и прекращением загрязнения последними окружающей среды. Высокий уровень отходов в отечественной промышленности свидетельствует и о существенных потенциальных возможностях экологизации технологии при решении проблем перехода на модель устойчивого развития.

**2. Варианты изменения технико-технологической основы производства**

1. Совершенствование существующей техники и технологии производства в целях преобразования действующих производств из дискретных в непрерывные замкнутые производства, интенсивные в своей основе. Этот путь предполагает «ступенчатую» экологизацию производства: улучшение существующего производства – введение малоотходных ресурсо- и энергосберегающих технологий; утилизация отходов, создание системы комплексного безотходного производства с дополнением его специализированными комбинатами по переработке всех промышленных и бытовых отходов в материалы, пригодные для усвоения природой или хозяйственного использования.

2. «Биолгизация» производства: подключение биологических процессов к существующему производству (по типу природного круговорота веществ).

3. Создание принципиально новых технологий и техники, применение которых в процессе труда качественно изменит характер природопользования в целом.

Первые два направления не являются в полной мере эффективными, т.к. предполагают эволюционный прогресс средств воздействия на природу (техники) при неизменных или незначительно модифицированных принципах, методах и способах (технологии) этого воздействия.

Реальным направлением достижения желаемого результата (интенсификация производства и сохранение среды) является создание экологичных технологий и техники, под которыми понимают такое образцы технологических процессов, технических средств и агрегатов, которые в процессе своего функционирования исключат затраты общественного труда на устранение, компенсацию или предотвращение ущерба, причиняемого обществу в результате непроизводительного использования природных ресурсов и загрязнения окружающей среды.

**3. Чистое производство: сегодня и завтра**

Экобезопасная экономика требует совершенствования промышленного производства с целью превращения в экологически чистое (краткая форма – «чистое производство»). В трактовке, принятой на конференции министров по охране окружающей среды для Европы (София, 1995), экологически чистое производство определяется как «непрерывное приложение комплексной превентивной стратегии охраны окружающей среды к технологическим процессам и продукции с целью снижения риска для здоровья людей и окружающей среды».

С другой стороны, как показывает анализ мировой практики чистое производство можно рассматривать как логичное завершение многоэтапного процесса преобразований в системе маар по охране окружающей среды: технологии «конца трубы» - малоотходные, ресурсосберегающие технологии – чистое производство, ориентированное на предотвращение образования отходов, а в случае их образования – на переработку отходов в местах их образования. Основной технологический принцип чистого производства – сокращение отходов в технологическом процессе и повторное использование отходов в местах их возникновения (в тоже технологическом процессе или в другом, но внутри предприятия). В идеале в чистом производстве должны отсутствовать очистные сооружения и места складирования отходов. И, наконец, есть еще одна сторона чистого производства – его функционирование предусматривает выпуск экологически чистой продукции, т.е. такой продукции, которая по возможности производится из возобновляемого сырья и вторичных материалов, не содержит посторонних вредных примесей, отличается низким уровнем энергопотребления при ее производстве и эксплуатации, не загрязняет окружающую среду. Естественно, что в том, и в другом случаях термин «экологически чистое (чистая)» нельзя понимать буквально. Речь идет о степени экологической чистоты применяемых технологий и выпускаемой продукции, а не об абсолютной экологической чистоте, достижение которой в определенной степени достаточно утопично.

Становление чистого производства предполагает реализацию стратегии постепенного уменьшения вредного воздействия производства на окружающую среду за счет постоянного выполнения экологически эффективных мероприятий (проектов) организационного и технологического характера, нацеленных на изменение технологических процессов, состава продукции и технологий услуг.

Таблица 2. Чистое производство – стратегия предотвращения загрязнения окружающей среды.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды усилия следует направлять на использование процессов, материалов, практических приемов или продукции таким образом, чтобы избегать, сокращать или регулировать выбросы, сбросы, образование отходов, применяя для этого весь арсенал современных достижений: изменения в производственном процессе, в механизмах управления, эффективное ресурсопользование и замену материалов, очистку отходов и вторичное использование материалов (рециклинг).

Основные принципы чистого производства включают в себя:

Локальность – ограничение появления и вредного воздействия загрязняющих веществ местом их образования;

Превентивность – предотвращение образования загрязняющих веществ и их отрицательного воздействия на стадиях, предшествующих их возможного появления;

Системность – реализация экономически обоснованных способов предотвращения, сокращения, нейтрализации загрязняющих веществ на всех стадиях производственного процесса от сырья до готовой продукции;

Эколого-экономическую оценку принимаемых решений – комплексный подход к выбору оптимального варианта предотвращения загрязнения, предполагающего совокупную оценку как экологического, так и экономического эффектов;

Финансовую достижимость – наличие необходимых финансовых средств для реализации принимаемых решений;

Прибыльность – выгодность предотвращения загрязнения (образования отходов).

Непрерывность – последовательность реализации проектов, программ и планов в их постоянном развитии.

К числу важнейших, как показывает мировой опыт, среди перечисленных выше принципов, делающих исключительно привлекательным создание экологически чистых производств в рамках конкретных предприятий, относится принцип прибыльности (выгодности), кратко формулируемый, как: «предотвращение загрязнения – выгодно». Любому предприятию предотвращение загрязнения окружающей природной среды или сокращение загрязнения должно быть выгоднее, чем расходование средств на очистку или выплату компенсаций. Поэтому преобразование промышленных производств в экологически чистые, разработка новых технологий должны быть нацелены на то, чтобы добиться работы предприятий с минимальным расходом ресурсов и минимальным вредным воздействием на окружающую среду. Чем быстрее этот принцип будет реализован на предприятиях России, тем успешнее технологии и процессы в промышленности, в сельском хозяйстве и в сфере услуг будут приближаться к экологически чистым.

Выгоды, получаемые предприятиями от чистого производства, сводятся к следующим:

В сфере охраны окружающей среды:

Сокращение выбросов, сбросов загрязняющих веществ, уменьшение количества отходов;

Сокращение ресурсоемкости производства;

Сокращение землеемкости производства за счет уменьшения необходимости складирования отходов.

В сфере охраны труда:

Уменьшение риска для здоровья персонала;

Улучшение условий труда на рабочем месте, повышение безопасности рабочего места;

Повышение уровня привлекательности работы для молодежи.

В сфере экономики:

Сокращение затрат на сырье, энергию, топливо, воду;

Сокращение затрат на очистку сточных вод, пыле– и газообразных выбросов, утилизации отходов;

Сокращение транспортных расходов;

Уменьшение экологических платежей и штрафов;

Повышение цен на продукцию в связи с улучшением ее качественных характеристик;

Рост прибыли.

В отношениях с населением:

Повышение уровня репутации предприятия, создание благоприятного общественного мнения;

Сокращение жалоб населения в государственные контролирующие органы.

Таким образом, чистое производство олицетворяет собой стратегию предотвращения загрязнения окружающей среды , выполнение которой осуществляется посредством мер, не ведущих к ухудшению состояния окружающей среды и экономически выгодных.

Организация по достижению экологически чистого производства предусматривает обязательное привлечение к участию в ней администрации, создании комиссии по выработке регламента, создание рабочей группы для проведения анализа, выявления проблем, разработки и решения конкретных задач по внедрению проектов по производству на предприятии.

Схематичное изображение этапности работ по реализации стратегии экологически чистого производства приведено на рис. 1.

Выработка возможных вариантов решения проблемы предотвращения загрязнения может касаться изменения ассортимента продукции, модификации производственных процессов, создания системы рециркуляции и вторичного использования сырья, замены сырьевых материалов, модернизации оборудования.

Рис. 2. Основные направления реализации программы ЭЧП.

Приоритетность действий по предотвращению загрязнения целесообразно осуществляет добиваясь максимального результата при:

- устранении источника загрязнения;

- сокращении загрязнения у источника;

- вторичной переработке;

- разделении и концентрации потоков отходов;

- передаче отходов;

- получении энергии и материалов из отходов;

- сжигание отходов;

- транспортировке отходов на свалки.

Реальное осуществление стратегии чистого производства на российских предприятиях потребовало обращения к опыту внедрения подобных программ за рубежом. Одним из первых проводников методологии чистого производства в России стал Российско-Норвежский центр (РНЦ) «Чистое производство», созданный в 1994г. В Москве и тесно взаимодействующий с государственными структурами управления.

Рис. 3. Схема взаимодействия РНЦ «Чистое производство» с государственными структурами управления.

В настоящее время программа ЧП , осуществлена на ряде предприятий Архангельской, Мурманской, Калининградской, Ленинградскую, Московскую, Вологодскую области, Республике Карелии, г. Санкт-Петербург и др.

Таблица 3. Некоторые проекты РНЦ «Чистое производство», принятые к финансированию NEFCO.

**Заключение**

Природа- это не то, что мы получили в наследство от предков, а то, что мы взяли взаймы у потомков.

Древняя индийская сентенция

В III тысячелетии нет необходимости доказывать остроту и масштабность, а значит, и опасность сложившейся в мире экологической ситуации. Виновником экологического кризиса на Земле стал человек. Он же является как субъектом, так и объектом последнего. Никакому иному биологическому виду не удалось уничтожить столь большое число других видов, необратимо изменить экологическую ситуацию на планете. Но нельзя остановить продвижение человечества вперед, вряд ли возможен отказ от создаваемой им искусственной биосферы, от созданных им условий жизни. Что делать? Какими путями двигаться человечеству дальше? Какие приоритеты считать основными? Что важнее экология или научно-технический прогресс? Проблема выживания, проблема сохранения естественной биосферы может быть решена только путем компромиссов и поисков оптимальных решений, выход в коэволюции (совместной, взаимосвязанной эволюции биосферы и человеческого общества). Выживание человека в условиях глобального экологического кризиса несомненно зависит от научных знаний, внедрения в практику новых технических достижений. Но эти достижения не смогут принести ожидаемых результатов без опоры на нравственное воспитание и определенные культурные традиции. К сожалению осознание важности экологического образования и воспитания пришло лишь в последние годы. В тоже время технократические установки настолько сильны, что выход из экологического кризиса по- прежнему ищется в привычных путях: создание экологически чистых производств, принятие природоохранных законов, контроль за производством и т. п., - иными словами, коль скоро экологический кризис порожден техническим прогрессом, то надо просто внести соответствующие коррективы в направление этого прогресса. Экологический кризис мыслится как нечто внешнее по отношению к человеку, а не как то, что заключено в нем самом. Поэтому все большее число исследователей приходит к выводу, что экологический кризис - это во многом мировоззренческий, философско-идеологический кризис. С этой точки зрения, решение экологических проблем в глобальном масштабе невозможно без изменения господствующего в настоящее время антропоцентрического экологического сознания. Характерной особенностью этого типа экологического сознания является то, что высшую ценность представляет человек. Лишь он самоценен, все остальное в природе ценно лишь постольку, поскольку оно может быть полезно человеку. Природа объявляется собственностью человечества, причем, как само собой разумеющееся, считается, что оно имеет на это право. Мир людей противопоставлен миру природы. Антропоцентрическое экологическое сознание пронизывает все сферы деятельности человека: хозяйственную, политическую, образовательную и т. д. Это сознание настолько сильно, что проявляется даже у людей профессионально, на самом высоком уровне занимающихся охраной природы. Антропоцентрическое экологическое сознание явилось психологической базой экологического кризиса. Для его преодоления необходимо новое видение мира, новый тип экологического сознания, которое может быть названо экоцентрическим, поскольку главной его особенностью является то, что высшую ценность представляет гармоничное развитие человека и природы. Все в природе имеет право на существование «просто так», вне зависимости от полезности или бесполезности и даже вредности для человека. Человек не собственник природы, а один из членов природного сообщества. Новое экологическое сознание кардинальным образом меняет поведение людей по отношению к природе, но задача его формирования чрезвычайно трудна. В настоящее время каждый человек, независимо от его специальности, должен обладать экологическими знаниями. Только в этом случае он сможет реально оценить последствия своей практической деятельности

Решая свои профессиональные задачи, будущие инженеры не должны забывать, что «степень цивилизации измеряется не только количеством киловатт, производимых электроустановками. Она измеряется также рядом моральных и духовных критериев, мудростью людей, двигающих вперед цивилизацию, стремящихся обеспечить ей долговечность в наиболее благоприятной для ее процветания среде, в полной гармонии с законами природы, от которых человек никогда не освободится» (Дорст Ж).

**Список литературы**

Доклад о социально-экономическом положении в Свердловской области в 1997г. –Екатеринбург.:1988.

Уральский регион: последствия экономического реформирования. –Екатеринбург.: УрОРАН, 1996.

Бушуев В.В. Энергоэффективность как направление новой энергетической политики России// Энергосбережение, 1994, №4.

Программа «Энергосбережение в Свердловской области до 2005года» -Екатеринбург, 1997

Хироми Есида. Тенденции развития экологического бизнеса в Японии//Вест. Моск. универ. Сер .6. Экономика, 1997, №3

Российско-Норвежская программа «Чистое производство».- М.:1999.

Экологически чистое производство: подходы, оценка, рекомендации. Учебно-методическое пособие. Под редакцией Пегова С.А. и Солобоева И.С. – 2000г.

Программа «Чистое производство в России» вып. 1, 1999.

Приложения

Таблица 1. Энергоемкость социальных расходов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Страна | Энергоемкость социальных расходов т.у. т/тыс. дол. | ВВП на душу населения, т. дол./чел. | Социальные расходы на душу населения дол./чел. | Душевое энергопотребление т.у. т/чел. |
| Финляндия | 1,78 | 23,7 | 5,0 | 8,9 |
| Россия | 20,7 | 4,0 | 0,3 | 6,2 |
| США | 4,13 | 22,6 | 3,0 | 12,4 |

Таблица 2. Чистое производство – стратегия предотвращения загрязнения окружающей среды.

|  |
| --- |
| Чистое производство – стратегия предотвращения загрязнения окружающей среды. |
| Стратегическая цель:  сократить загрязнение окружающей среды и образования отходов посредствам мер, которые:  - не ведут к ухудшению состояния окружающей среды,  - экономически выгодны.  Это достижимо через сокращение потребления:  - воды,  - сырьевых материалов,  - энергии  последующее сокращение:  - выбросов и сбросов загрязняющих веществ,  - образования отходов,  улучшение  - качества продукции  и повышение:  - безопасности рабочего места. |
| Источник: Российско-Норвежская программа «Чистое производство», 1999г. |

Таблица 3. Некоторые проекты РНЦ «Чистое производство», принятые к финансированию NEFCO.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Предприятие заявитель | Название проекта | Общий объем инвестиций по проекту | Запрашиваемый субзайм USD | Годовой экономический эффект от реализации проекта | Экологический эффект от реализации проекта за год | Срок реализации проекта, год | Срок окупаемости проекта, год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  | ООО «Мясопродукты» (г. Медвежьегорск, Республика Карелия) | Модернизация Медвежьегорского мясокомбината на основе внедрения «Чистого производства» | 210000 | 190000 | 160020 | Снижение выбросов в атмосферу на 330т. Экономия электроэнергии на 792000 к-т-ч; угля - 800 м3 | 1,5 | 1,3 |
|  | АО «Соломбальский целлюлозно-бумажный комбинат» (г.Архангельск) | Замена вакуум-фильтров в цехе механического обезвоживания на пресс-фильтры. | 569200 | 190000 | 250000 | Уменьшение объема складирования осадка на 22500 т; сокращение энергопотребления на 871,2 тыс. кВт-ч; снижение водопотребления – 3000м3; уменьшение транспортных перевозок на 5100 машиночасов; уменьшение сброса загрязнений по взвешенным веществам на 4500т; улучшение условий труда работающих за счет исключения использования хлорного железа, известкового «молока» и соляной кислоты | 0,75 | 2,3 |
|  | АО «Архангельский ЦБК»(г. Новодвинск, Архангельская область) | Изменение технологической схемы производства мехочищенной воды | 85000 | 76500 | 123400 | Снижение потребления электроэнергии на 8322000кВт-ч; уменьшение образования шлака на 900 т. и сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу на 145 т. | 0,7 | 0,7 |