

Чистое производство

норвежская модель



Норвежское общество дипломированных технических и научных специалистов

РЕЗЮМЕ проектов ЧПЭЭ

АО Косметика				
Херсон		Индекс, город, улица, номер.		эл-почта
Директор предприятия		А. Е.Тихонов	Тел.	Факс
Слушатель ЧПЭЭ		Тарас Петренко	гл.инженер	Производ.отдел

Отрасль промышленности	Производ.отдел	Продукция предприятия	Годовой товарооборот (USD)	Количество работающих
Косметика	Цех Дестиляции	Крем для тела	500 млн.	546

Группа А. Проекты (мероприятия) не нуждающиеся в доп.финансировании

№	Название проекта	Экономический эффект: (годовая чистая экономия) USD/год	Экологический эффект: * м ³ /год (т/год; кВт-час/год); * % снижения	Внедрение, дата/план
1.	Оптимизация	2100	100 кг (1,3%)	Янв, февр. 09
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Группа В. Проекты с инвестициями до 350 000\$ и периодом окупаемости до трех лет

№	Название проекта	Экономический эффект: (годовая чистая экономия) USD/год	Экологический эффект: * м ³ /год (т/год; кВт-час/год); * % снижения	Инвестиции (стоимость проекта), USD	Срок окупаемости, год	Внедрение, Дата/план
1.	Рецикул.	13.980	780 кг (10,0%)	29.500	2,1	Серед. 09
2.	Эффективизация	31.600	2100 кг (26,9 %)	68.000	2,2	Серед. 09
3.						

Группа С. Проекты на перспективу с инвестиц. более 350 000 \$ и период. окупаемости больше 3 лет

№	Название проекта	Экономический эффект: (годовая чистая экономия) USD/год	Экологический эффект: * м ³ /год (т/год; кВт-час/год); * % снижения	Инвестиции (стоимость проекта), USD	Срок окупаемости, год	Внедрение, Дата/план
1.						
2.						
3.						

Норвежская модель

Методика «Чистого Производства» была представлена в США в 1980 году. В дальнейшем она была проверена на промышленных предприятиях Норвегии, и на основе этого опыта Норвежское общество дипломированных технических и научных специалистов ТЕКНА стало распространять метод в странах Восточной Европы. В настоящий момент расходы покрываются норвежским правительством.

Методика, основанная на опыте, приобретенном в Норвегии, была в некоторой степени изменена и называется Норвежская Модель.

Норвежская стратегия – активно использовать знания и опыт, имеющийся внутри предприятия вместо того, чтобы для улучшения показателей приглашать дорогих экспертов со стороны. Поэтому Норвежская Модель начинает свою работу с обучения инженеров, одновременно убеждая их в необходимости начинать внедрять проекты по улучшению производства.

Когда положительные результаты достигаются, мы надеемся, что инженеры смогут убедить руководство компаний постепенно продолжать использовать «Чистое Производство», чтобы увеличить доход компании, сокращая уровень загрязнения окружающей среды.

Проведение программы предполагает обучение местных технических специалистов, которые смогут продолжить внедрение методики «Чистое Производство» после завершения поддержки с норвежской стороны.

Ваша компания

Во время пленарных сессий участники тренируются, рассматривая те проблемы, по которым им в дальнейшем придется выполнять домашнее задание на своем производстве. Мы делим всех участников на рабочие группы. Эти группы будут сохраняться в течение всей программы.

Первая задача для каждой группы - выбрать представителя компании, которая станет примером по внедрению методики «Чистое Производство». Дополнительно потребуется информация о компании: организационная структура, виды продукции, проблемы с загрязнением

P.O. Box 2312 Solli Phone + 47 22 94 75 00 bjorn.borgaas@tekna.nc www.tekna.no 3
N- 0201 Oslo Direct + 47 22 94 75 28
Norway Mobile + 47 93 25 95 28

окружающей среды. Информация нужна как в количественном, так и в денежном выражении. Необходимо иметь отчетливую картину того, что происходит на предприятии на данный момент для того, чтобы понять, с чего начинать улучшения.

Очевидно, когда вы начнете свою работу, вам обязательно потребуется поддержка руководства. Поэтому убедитесь, что у вас есть разрешение и время для реализации ваших идей.

Формулировка проблемы

Когда место для проведения анализа выбрано, следующий этап – сформулировать что вы хотите улучшить? Что может быть сокращено, сэкономлено, исключено, изменено, модернизировано и т.д.? Возможно ли экономить сырье, сократить потребление энергии, либо уровень загрязнения окружающей среды? Достигается ли при этом материальная экономия на предприятии?

Согласно нашей методике вам следует всегда браться за решение только одной проблемы.

Примеры:

Мы хотим сократить потребление энергии в отделе А.

Мы хотим сократить потребление воды на нашем предприятии.

Мы хотим сократить уровень выбросов в отделе В.

Мы рекомендуем обсудить выбор проблемного участка с вашим начальником. Кроме этого, попросите разрешение на формирование рабочей группы и использование рабочего времени для выполнения поставленных задач.

Организация и планирование

После того как вы получили разрешение на проведение мероприятий в рамках программы «Чистое Производство», выбрали и сформулировали проблему, настало время подобрать команду коллег, которые будут способны решить поставленные задачи. Это могут быть главный инженер, энергетик, специалист по охране окружающей среды, экономист и т.д. Мы надеемся, что вам удастся собрать от 3-5 коллег.

Когда рабочая группа на вашем предприятии будет собрана, вам предстоит работа в качестве советника по «Чистому Производству» внутри предприятия. Вам нужно будет объяснить нашу методику и наш главный девиз «Предотвращение загрязнения выгодно», а также разъяснить, каким образом вы вместе сможете это сделать. Затем необходимо определить виды работ, кто за что будет отвечать в рабочей группе, составить сроки выполнения различных задач.

Выбранные проблемы будут обсуждаться во время групповых работ и презентаций на пленарных сессиях. Рабочая группа должна дать техническое описание проблемы. Описание должно быть представлено в форме схемы технологического процесса, либо с помощью схематического изображения, чтобы все участники поняли суть проблемы, а также смогли принимать участие в дискуссиях.

Оценка и сбор данных

Первостепенной задачей рабочей группы компании является сбор данных по выбранной проблеме. Сюда относятся следующие вопросы. Какие материалы и операции вовлечены в процесс производства? Каковы годовые показатели? Какую сумму составляют годовые расходы на сырье, воду, энергию, рабочую силу, экологические тарифы, расходы на обращение с отходами и захоронение?



Как установить точные данные? В первую очередь рабочая группа должна найти все документы, необходимые для исследования. Члены рабочей группы

P.O. Box 2312 Solli
N- 0201 Oslo
Norway

Phone + 47 22 94 75 00
Direct + 47 22 94 75 28
Mobile + 47 93 25 95 28

bjorn.borgaas@tekna.nc

www.tekna.no

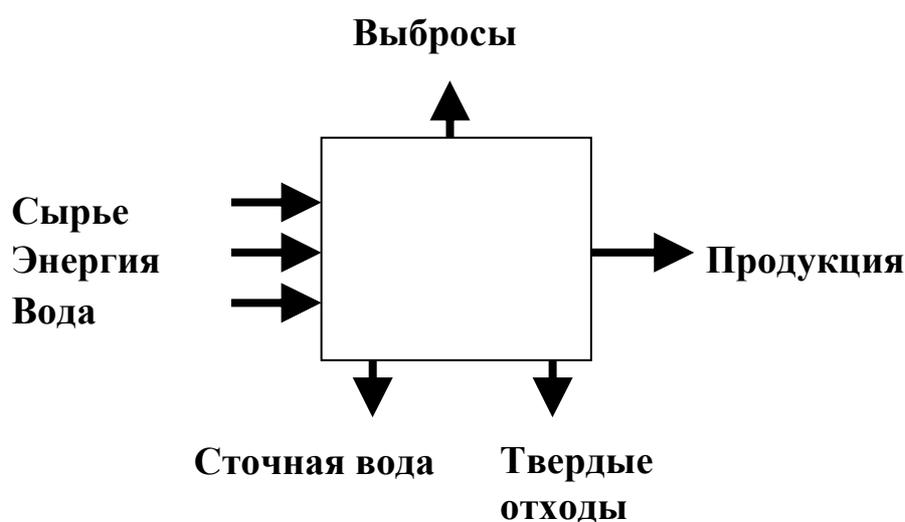
группы должны провести опрос в техническом отделе, отделе продаж, отделе по охране окружающей среды, проверить отпуска по болезни и т.д.

Затем необходимо провести исследование собственно производства с целью определить реальное положение дел. Рабочая группа должна проследить, а также обсудить различные аспекты производства. В каком состоянии находится используемое оборудование? Текущий ремонт и поддержание оборудования: производятся ли они на таком уровне, что оборудование работает максимально эффективно? Как насчет условий труда и безопасности рабочих? Что могло бы быть улучшено? Обсуждайте подобные вопросы с членами рабочей группы и операторами оборудования.

Массовый и энергетический балансы

После сбора данных всех материалов, объемов или потоков, связанных с вашей проблемой, необходимо проверить, все ли цифры соответствуют действительности. Необходимо располагать точными количественными данными при последующих сравнениях различных альтернатив решения проблемы.

Для установления баланса вам следует подкреплять расчетные данные реальными наблюдениями. В зависимости от рабочего процесса замеры должны быть проведены в течение одного часа, дня или недели. Собранные данные необходимо привести к сопоставимым единицам измерения.



Баланс сходится, если входящие объемы равны сумме выходящих объемов и накопленных. Рассчитывайте баланс в годовом интервале. Цифры баланса должны совпадать с данными, полученными от различных отделов производства.

Составляя материальный баланс, помните, что энергия туда не входит. Однако энергия может быть связана с материалами. Если насос качает жидкость, энергия накачки может быть сокращена, если вы в состоянии сократить объемы. Опыт показывает, что можно получить экономию, когда поток в 100% сокращается до 80%.

Генерация идей

Рабочая группа на этом этапе обладает всей необходимой информацией по выбранной проблеме. Данные проконтролированы путем материального и энергетического балансов. Рабочая группа начинает процесс поиска решений данной проблемы. Иногда возможные решения достаточно очевидны, в некоторых случаях их поиск усложняется.

Мы предлагаем искать несколько решений проблемы. Возможно, что наиболее очевидный путь не является лучшим. Поэтому мы настоятельно рекомендуем использовать методы генерации идей.

Надеемся, что рабочая группа найдет новые, многообещающие идеи, которые помогут вашей компании эффективно, экономически выгодно решить проблему.



Посмотрев на предложения, вы можете обнаружить, что внедрение некоторых из них не нуждается в инвестициях. Другие предложения могут оказаться невыполнимыми в настоящий момент. Однако о них не следует забывать. Возможно, в дальнейшем они смогут вам пригодиться. Остальные идеи должны быть тщательно рассмотрены и проанализированы с учетом их возможности принести выгоду компании.

Технико-экономическое обоснование

Когда вы определили реальные идеи, требующие инвестиций, наступило время проанализировать и определить последствия их внедрения. Это касается экологических, технических и экономических аспектов. Может быть, вы в состоянии убедить руководство компании реализовать ваш проект, если покажете низкие расходы и большую экономию. Но, мы думаем, что руководство не будет удовлетворено, если, в конце концов, результаты покажут высокие расходы и низкую экономию. Поэтому мы советуем к вашим расчетам для безопасности всегда добавлять коэффициент отклонения, как в расходах, так и в экономии. Надеемся, что потом вы сможете проинформировать, что результаты превысили просчитанный эффект.

Для того чтобы помочь вам составить наиболее реальный бюджет вашего проекта мы советуем тщательно планировать работу при помощи сетевых схем и столбовых диаграмм процесса, а также гистограмм и S-диаграмм когда вы определяете необходимые денежные средства или другие ресурсы, необходимые по ходу внедрения. Эти диаграммы вам серьезно помогут, когда потом вы будете контролировать реализацию вашего проекта.

Анализы инвестиций

Реализация некоторых предложений может потребовать инвестиций. Для сравнения необходимы, в первую очередь, наиболее реальные цифры инвестиций и экономии.

Для анализа мы советуем использовать следующие показатели: период окупаемости, чистая приведенная стоимость, коэффициент чистой приведенной стоимости, внутренняя доходность.

Презентация предложений

Когда вы определили желательные пути решения проблемы, наступило время презентовать их руководству для одобрения. Ваша задача – доказать, почему должно быть внедрено именно ваше предложение.

Презентация проектов, не требующих инвестиций, не должна составить сложности. Однако когда вопрос касается инвестиций, ваши приоритеты могут не всегда совпадать с приоритетами руководства. Если в компании есть проблемы с инвестициями, вы можете предложить помощь NEFCO (кредитование программ улучшения экологии под низкие проценты).

Если у руководства компании есть более неотложные проблемы, возможно, вы сможете убедить их в том, что именно методика «Чистого Производства» поможет найти их решение.

Экономя на расходах при внедрении проектов, не требующих инвестиций, мы можем вкладывать освободившиеся средства в реализацию более затратных проектов «Чистого Производства». В результате можно обойтись вообще без заемных средств.

Главное - начинать действовать.

Внедрение

Цель нашей программы заключается в том, чтобы методология «Чистого Производства» помогла предприятию улучшить его экономическое состояние и его экологические показатели путем претворения в жизнь идей, снижающих загрязнение и образование отходов.

Когда идея по улучшению внедрена, важно проверить, соответствуют ли результаты ожидаемому эффекту. Если есть несовпадения, важно выяснить, почему они происходят, а потом, если возможно, внести исправления.

Когда удовлетворительные результаты получены, и все необходимые бумажные работы завершены, пора найти следующую проблему для решения.

Полная оценка предприятия по методике «Чистого Производства»

После успешной демонстрации методологии «Чистого Производства», мы надеемся, руководству компании станет ясно, что «Предотвращение загрязнений выгодно» и что в интересах компании продолжать работать в этом направлении.

Руководство должно назначить ответственное лицо по реализации программы «Чистое Производство». Этот сотрудник начнет свою работу с анализа и документирования настоящей ситуации в компании, а также определит все экологические аспекты и последствия.

Когда подобная работа станет общепринятой практикой на вашем производстве, вы получите в компании мини-систему управления охраной окружающей среды. Систему, которая гарантирует долгосрочные и постоянные улучшения экологических показателей производства.

www.tekna.no

Бьерн Боргаас

Генеральный Директор Программы Чистого Производства

bjorn.borgaas@tekna.no

Прямой телефон: + 47 22 94 75 28 Мобильный тел.: + 47 93 25 95 28

Факс: + 47 22 94 75 01

Адрес для писем : P.O.Box 2312 Solli, N- 0201 Oslo, Norway

Лейв Л. Бьерке

Менеджер проекта

ljbjerke@tekna.no

Tel. + 47 67 13 15 25 Мобильный тел. + 47 91 35 76 59

Факс + 47 67 13 15 25

Елена С. Берстад

ТЕКНА, координатор украино-норвежской программы

«Чистое Производство»

berstad@voliacable.com

Мобильный телефон: + 380 67 466 72 03

Тел.Посольства Норвегии: + 380 44 590 04 78/70