

УДК 613.633

ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАЧЕСТВА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

© А.Н. Торопцева

Toroptseva A.N. Formation and development of the system of industrial enterprise ecological quality management. The article considers the concept of an ecological quality level. Process of creation, formation and development of the integrated system of ecological quality management is described on the basis of the international standards. The design procedure of social-ecological effect is offered.

Россия вступает в период новой эпохи – экологизации экономики, государство принимает конвенции по охране окружающей среды, реализует международные экологические программы. Промышленные предприятия (ПП) внедряют результаты исследований в области уменьшения отрицательного воздействия на природу и человека при одновременном увеличении объема производства, экономии сырья, энергоресурсов, повышении качества. Деятельность ПП сегодня проходит в условиях высокой конкуренции, множества внутренних и внешних связей, сложных производственных процессов и требует от руководства ПП инновационного мышления, развития и совершенствования управления. Одним из условий успешной деятельности ПП является его ориентация на потребителя и принятие стратегических решений с учетом экологии. Приоритетным фактором в конкурентоспособности на мировом рынке XXI в. остается качество с расширением спектра его характеристик, одной из которых является экологическое качество. Это новая социально-экологическая категория, которая соединяет два свойства: качество и экологичность, выражая степень соответствия свойств продукта и параметров технологии его производства требованиям, обеспечивающим экологическую безопасность окружающей среды, жизнедеятельности и потребности человека.

Существует четкая взаимосвязь между качеством продукции и качеством технологии ее производства. Система обеспечения качества – это документально оформленный порядок надзора за человеческим, техническим и организационным фактором на ПП. Наличие системы обеспечения качества является принципиальным условием конкурентоспособности ПП. Она состоит из политики качества, системы качества и управления качеством.

Нами исследованы ПП двух типов: те, основной производств на которых служит конструкторская документация (ООО фирма «Югспецстрой»), и ПП, работающие на основе технологической документации (ОАО «Пигмент», цех по производству γ -кислоты, ОАО «Тамбовгальванотехника» им. С.И. Лившица, ОАО «Спиртоводочное предприятие «Талвис» и его филиалы: спиртзаводы «Волковский», «Новолядинский», «Сосновский» и «Хлыстовский»).

При формировании системы менеджмента экологического качества (СМЭК) данных ПП были разработа-

ны критерии оценки экологического качества: социально-экологический эффект (ущерб), показатель экологического функционирования, показатель экологического развития и уровень экологического качества продукции и технологии ее производства.

В отличие от имеющихся в литературе [1] формул определения ущерба от сброса загрязнений в атмосферу, водоемы, отходов производства, содержащих много безразмерных поправок, констант и множителей, выбор которых субъективен и имеет большой разброс значений, мы предлагаем уравнение для расчета социально-экологического эффекта (ущерба) ПП:

$$Ущ = M_c \cdot \sum_{i=1}^N (Pl_N^{-\kappa_g} - 1),$$

где N – число вредных факторов; κ_g – коэффициент весомости, равный для рассматриваемых ПП –0,01 [2]; Pl – плата за выброс загрязняющих веществ; M_c – масштаб воздействия ПП.

$$M_c = \text{Средняя зарплата} \times 12 \text{ месяцев} \times D_6,$$

где D_6 – средняя доля воздействия вредных факторов в течение года.

При расчете использовалась «Унифицированная программа расчета загрязнений атмосферы» (расчет рассеивания) и «Программа предельно-допустимых выбросов, экологическая инвентаризация».

Рассчитанные значения ущерба приведены в табл. 1, из которой следует, что исследуемые ПП действительно оказывают экологический ущерб окружающей среде. Разность экологических платежей и экологического ущерба имеет отрицательное значение для тех ПП, которые не сертифицировали свою продукцию на соответствие международным стандартам ИСО серии 9000, т.е. они наносят больший техногенный ущерб, чем платят за природопользование.

Из анализа данных табл. 1 логически вытекает необходимость введения показателя экологического функционирования ПП (ПЭФ):

$$ПЭФ = 1 - \frac{Ущ}{Об},$$

где $Об$ – годовой объем производства (руб.).

Таблица 1

Показатели, характеризующие экологическое качество ПП

Предприятие	Ущ, тыс. руб.		(Пл - Ущ), тыс. руб.		Показатель экологического функционирования		Показатель экологического развития	Рейтинг предприятий	
	2004 г.	2005 г.	2004 г.	2005 г.	2004 г.	2005 г.		2004 г.	2005 г.
ООО фирма «Югспецстрой»	-10,5	-14,6	-5,4	-9,0	1,3510	1,3470	0,99700	1,3504	1,3459
ОАО «Тамбовгальванотехника» им. С.И. Лившица	-30,5	-66,9	-3,5	-34,0	1,0043	1,0009	1,00051	1,0000	1,0001
ОАО «Пигмент», цех производства γ-кислоты	-92,2	-152,7	-88,0	-130,6	1,0083	1,0023	0,99410	1,0079	1,0015
Спиртзавод «Волковский»	-171,6	-281,2	55,8	61,3	1,0009	1,0018	1,00086	1,0005	1,0010
Спиртзавод «Новолядинский»	-173,1	-336,7	109,8	141,9	1,0008	1,0016	1,00083	1,0004	1,0008
Спиртзавод «Сосновский»	-159,1	-268,6	43,3	202,6	1,0021	1,0034	1,00132	1,0017	1,0026
Спиртзавод «Хлыстовский»	-165,5	-283,7	81,4	9,7	1,0010	1,0007	1,00074	1,0006	1,0009
«Спиртоводочное предприятие «Талвис»	-174,9	-133,5	-64,9	-91,3	1,0008	1,0008	1,00000	1,0004	1,0000

ПЭФ можно использовать для синтеза показателя экологического развития ПП (отношение ПЭФ данного года к ПЭФ предыдущего). Результат деления может быть больше единицы (прогрессивное развитие) или меньше единицы (регрессивное развитие). Кроме того, для Тамбовского региона можно определить рейтинг любого ПП. Для этого предлагаем определить относительный показатель экологического функционирования:

$$ПЭФ_{отн} = \frac{ПЭФ_{ПП}}{ПЭФ_{мин}}$$

Предложенные и рассчитанные критерии формирования СМЭК на ПП сведены в табл. 1. Они свидетельствуют о том, что ведущая роль в обеспечении эффективного управления качеством и экологическим качеством принадлежит сертификации систем качества (на основе стандартов ИСО серии 9000), а также систем экологического менеджмента (на основе стандартов ИСО серии 14000).

Для оценки экологического качества продукции можно рекомендовать показатель «среднее снижение вредных веществ» (ССВ), т. е. его уровень экологического качества, который определяется по формуле:

$$ССВ = \frac{N}{\frac{A_{\phi}}{A_n} \cdot N}$$

где N – число учитываемых факторов; A_{ϕ} и A_n – фактическое и нормативное содержание вредных веществ (абсолютные значения в натуральном выражении).

Введение понятия уровня экологического качества снимает проблему анализа качества по натуральным показателям и позволяет целенаправленно воздействовать на технологический процесс для улучшения конкретного экологического качества продукта. Так, получено, что в 2005 г. все спиртзаводы улучшили экологическое качество своей продукции, причем по значению уровня экологического качества спиртзаводы можно расположить в следующей последовательности его улучшения: Сосновский, Волковский, Хлыстовский, Новолядинский. Такую закономерность нельзя просле-

дить, если рассматривать непосредственно данные лабораторных анализов. Кроме того, применение этого показателя позволяет рекомендовать производству целенаправленно воздействовать на экологическое качество технологического процесса для уменьшения содержания конкретных вредных примесей. Например, Сосновскому и Хлыстовскому спиртзаводам следует обратить внимание на те стадии процесса, на которых спирт очищают от метанола. Спиртзавод «Сосновский», на котором экологическое качество спирта самое низкое, нуждается в улучшении улавливания сивушных масел, эфиров и свободных кислот. В то же время он может поделиться с другими ПП опытом очистки спирта от альдегидов.

Представляем схему развития СМЭК на ПП, т. к. совместимость стандартов ИСО серий 9000 и 14000 сегодня является неотъемлемым требованием рынка.

Если проанализировать исследуемые предприятия по уровню экологического качества технологий производства, то лучшим экологическим качеством отличается технология производственных процессов на ООО фирме «Югспецстрой», лишь по некоторым вредным примесям, выделяемым в атмосферу, их уровень экологического качества больше единицы. Выделяется спиртзавод «Новолядинский», для которого по многим позициям вредных выбросов уровень экологического качества равен единице. Именно поэтому на данном спиртзаводе проведен ряд усовершенствований, в результате чего можно ожидать в 2006 г. улучшение экологического качества технологии производства.

Существует ряд составляющих социально-экологического ущерба, которые не имеют денежного выражения, но, тем не менее, входят в понятие экологического качества технологии производства. Мы определили воздействие таких составляющих социально-экологического ущерба. Измерены уровень шума, вибрации, освещенности, воздействия электромагнитного поля и рассчитан их уровень экологического качества на рабочих местах ОАО «Тамбовгальванотехника» им. С.И. Лившица. Оказалось, что экологическое качество технологии производства по данным показателям удовлетворительное и не представляет опасности для человека и окружающей среды (лишь на транспортном участке условия труда соответствуют вредным, первой степени).

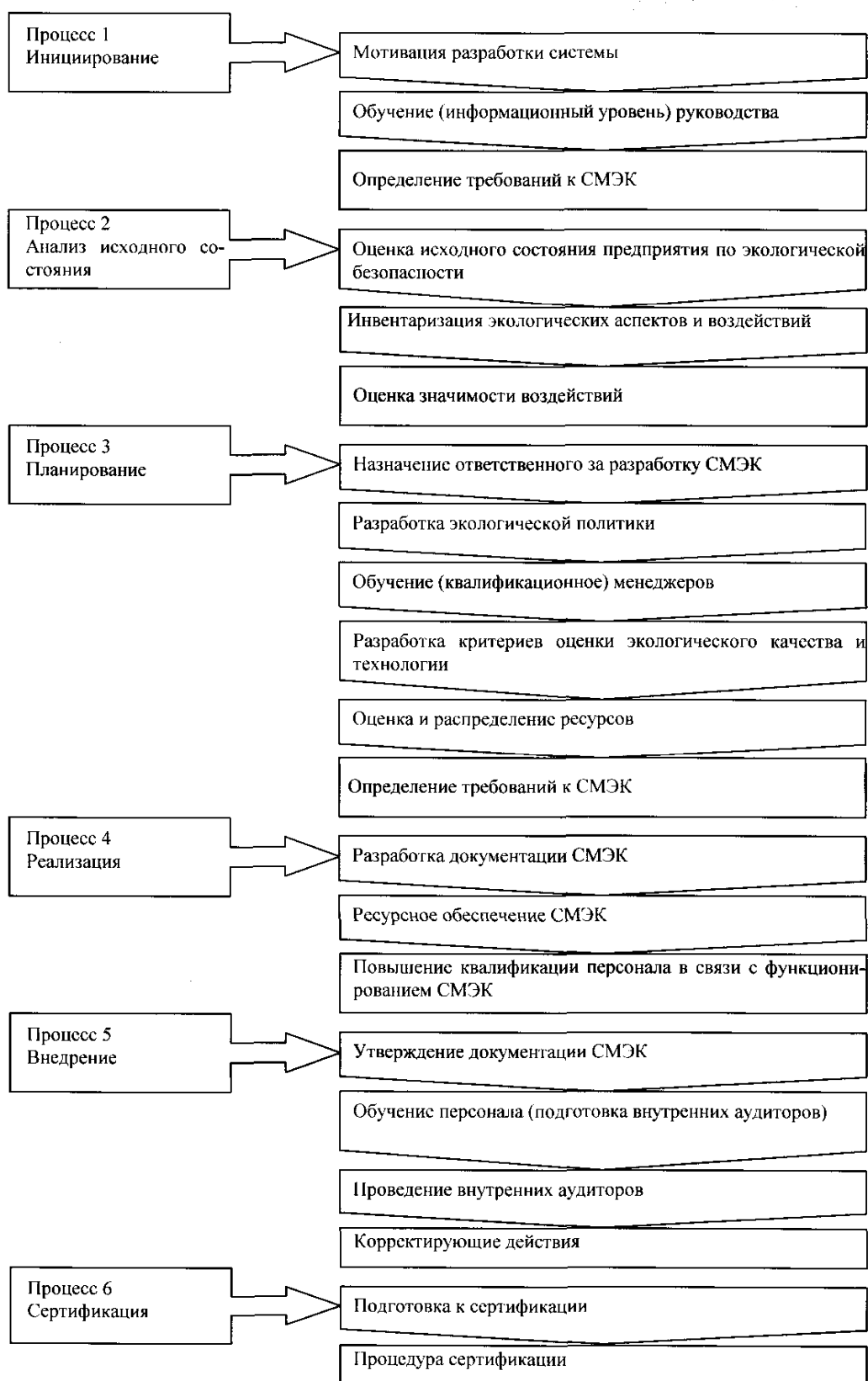


Рис. 1. Развитие системы менеджмента экологического качества на ПП по ГОСТ Р ИСО 14001 и ГОСТ Р ИСО 9001

Для обеспечения качества продукции на ПП создается соответствующая система внедрения качества. В г. Тамбове и Тамбовской области внедрение систем управления окружающей средой находится на начальном этапе. Следует отметить, что какого-либо методического пособия (в том числе в классических источниках по менеджменту), позволяющего ПП использовать его при формировании СМЭК, нам обнаружить не удалось. Разрабатываемая методика подразумевает формирование интегрированной СМЭК на основе международных стандартов с возможностью последующей сертификации.

Накопленный в данной работе опыт по формированию СМЭК позволяет определить следующие проблемы:

1. Мотивационные ожидания, которые обеспечивают следующие преимущества: уменьшение производственных издержек, выполнение требований законодательства и регламентов, предотвращение судебных исков, положительный имидж предприятия, конкурентные преимущества на внутреннем и внешнем рынках, благоприятный режим инвестирования, льготное лицензирование производственной деятельности предприятия.

2. Предприятия для интерпретации требований ГОСТ Р ИСО 14001-98 приглашают различные организации, т. к. сами не обладают надлежащей экологической подготовкой. В итоге предприятие получает комплект документов, где экологическое качество в лучшем случае игнорируется или совсем утеряно, что усугубляет формальность подхода при немалых затратах.

3. До принятия ГОСТ Р ИСО 14031-2001 предприятие сложно было определить, какие показатели предпочтительны. ГОСТ Р ИСО 14011-98 снимает эту проблему. В качестве критериев нами предложены: показатель экологической эффективности предприятия в виде показателя экологического функционирования, рейтинг ПП, показатель экологического развития предприятия, показатель состояния окружающей среды в форме социально-экологической эффективности (ущерба), комплексный показатель уровня экологического качества продукции на содержание вредных веществ и технологий производства по таким воздействиям, как шум, вибрация, освещенность, влияние электромагнитного излучения и пр.

4. Проблемы, выявляемые при внешнем аудите по Международному стандарту ИСО 19011-2002. В этих условиях нами была предпринята попытка разработать методику формирования СМЭК применительно к предприятию любого профиля и масштаба, вне зависимости от географических, культурных и социальных условий их функционирования, которая позволила бы руководству предприятия реализовать процессный подход при создании СМЭК на уровне сертификационных требований.

Основу предлагаемого конструктивного метода составляет процессная модель. Процедуры и их последо-

вательность выявлены с учетом известных методов и особенностей управления экологическим качеством продукции и технологии ее производства. Такая последовательность действий обеспечивает системный подход к выявлению и описанию всех процессов, представляющих интерес для экологического качества и управления им. Она основана на использовании цикла Э. Деминга [3] и охватывает четыре области: планирование, изготовление, проверку и корректирующие действия в пределах динамичной модели качества.

Каждый из шести предложенных процессов представляет собой последовательность этапов. Процедуры выполняются последовательно, результат, полученный при выполнении предыдущей процедуры, используется для реализации последующей.

Сформированная и развитая СМЭК позволит ПП:

- разрабатывать собственную экологическую политику в области качества;
- идентифицировать экологические аспекты, исходя из деятельности самого ПП в прошлом, настоящем и будущем;
- определить значимость воздействия продукции на человека и окружающую среду в экологическом направлении;
- обозначить соответствие требований законодательных и нормативных актов, регулирующих природоохранную деятельность;
- выявить приоритеты, соответствующие целям и задачам экологической политики качества продукции и технологий ее производства;
- разработать структуру, программу внедрения и реализации этой экологической политики, достижения ее целей и задач;
- способствовать планированию, контролю, экологическому мониторингу, реализации корректирующих мер, деятельности по аудиту, критическому анализу состояния системы со стороны руководства предприятия для уверенности в том, что экологическая политика реализуется, а СМЭК остается на нужном уровне;
- адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования разработанных предложений по формированию СМЭК в деятельности ПП различных размеров и отраслевой принадлежности, как внедривших СМЭК, так и не внедривших ее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Львов Д.С. Экономика качества продукции. М.: Экономика, 1972. 316 с.
2. Минин Б.А. Качество. Как его анализировать? М.: Финансы и статистика, 1989. 87 с.
3. Deming W.E. Quality, productivity, competitive Position. Massachusetts Institute of Technology, 1986.

Поступила в редакцию 27 июня 2006 г.