

УДК 504.06

**НЕПРЕРЫВНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
И ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ – ЭКОЛОГОВ**

**CONTINUNUAL EDUCATION
FOR TRAINING OF ENVIRONMENTALISTS**

Дорожко С.В., Минченко Е.М., Скуратович И.В.

Darozhka S., Minchenko E., Skuratovich I.

Институт непрерывного образования БГУ

Минск, Беларусь

Environmental Management System (EMS) is a framework which support companies to achieve its environmental goals through consistent control of different operations. Pollution prevention is the reduction or elimination of pollution at the source instead of at the end-of-the-pipe or stack. Pollution prevention occurs when raw materials, water, energy and other resources are utilized more efficiently, when less harmful substances are substituted for hazardous ones, and when toxic substances are eliminated from the production process. Retraining of environmental specialists will allow implement of EMS and methods of pollution prevention on productions.

В соответствии с требованиями международных правовых документов и экологических стандартов в сфере производственной деятельности, для достижения наименее возможного вредного воздействия на окружающую среду в сфере производства и потребления, природоохранная деятельность становится одним из главных приоритетов как на государственном уровне, так и на уровне отдельного предприятия. Это возможно только при наличии высококвалифицированных кадров.

В настоящее время в Республике Беларусь большое внимание уделяется подготовке специалистов в области охраны окружающей среды и экологического управления производством. Однако потребность в специалистах-экологах высокой квалификации для промышленного сектора и сектора услуг в нашей стране возрастает ежегодно.

Данное обстоятельство обусловлено необходимостью подтверждения предприятиями и организациями экологичности своей деятельности на рынке сбыта продукции и услуг. Практически все белорусские предприятия, реализующие продукцию на внешних рынках, обязаны среди прочих преимуществ своей деятельности предъявлять, участвуя в тендерах, экологический сертификат соответствия требованиям международного экологического стандарта ISO 14001, устанавливающего принципы и порядок организации производственно-экологической деятельности в любой организации.

В соответствии с постановлениями Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и Госстандарта Республики Беларусь в нашей стране подготовка предприятий к экологической сертификации по ISO 14001 и сама сертификация предприятий предусмотрена контрольными графиками работ, а также добровольной сертификацией по инициативе самих субъектов хозяйствования.

Кроме того, в соответствии с Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 17 марта 2004 года № 4

все субъекты хозяйствования должны также осуществлять самостоятельно еще один вид экологического управления – производственный экологический контроль (ПЭК), а министерства и ведомства – ведомственный экологический контроль на входящих в их структуру предприятиях.

Практика функционирования на предприятиях Республики Беларусь систем управления окружающей средой (СУОС), внедренных в соответствии с требованиями СТБ ИСО 14001, и внутреннего производственного экологического контроля показывает, что координирующие функции по обеспечению деятельности данных систем управления и контроля на заводах зачастую выполняют специалисты различных технологических или производственных служб, не имеющие квалификации эколога или специалиста по системам менеджмента. Данное обстоятельство, связанное со слабой компетентностью ключевых специалистов, существенно затрудняет достижение предприятием собственных целей, установленных СУОС и ПЭК, снижает эффективность работы службы охраны окружающей среды. Возникновение у предприятий проблем соответствия требованиям природоохранного законодательства также зачастую является причиной недостаточной квалификации специалистов-экологов.

Традиционно сложилось, что действия по охране окружающей среды имеют гораздо меньший по сравнению с производственной деятельностью приоритет у руководства предприятия. Довольно часто природоохранная деятельность ограничивается подходом «конца трубы», который подразумевает очистку отходящих газов или сточных вод от производственных процессов и установленного на предприятии оборудования. Во многих случаях такой подход способен обеспечить формальное соответствие нормативным требованиям, однако влечет за собой большие затраты. Кроме того при использовании такого подхода основным недостатком является тот факт, что загрязнение переносится из одной среды в другую. В результате руководство предприятия приходит к мнению, что природоохранная деятельность является затратной и неэффективной.

Тем не менее, наиболее значимая составляющая экономической эффективности природоохранной деятельности, усиливающаяся с внедрением СУОС на предприятиях Республики Беларусь, связана с применением подхода предотвращения загрязнения. Кроме того, этот подход составляет важную часть методологии «более чистого производства». Процессный подход и предотвращение загрязнения, как методологическая основа СУОС, стремятся устранить причину вредного воздействия, изменяя производственные процессы предприятия и оперируя такими методами, как:

- изменение подходов управления и организации производства;
- многократное использование и/или переработка материалов;
- изменение сырьевых и вспомогательных материалов;
- изменение технологических производственных процессов;
- изменение технологии, продукции (переход на более экологически безопасную / ресурсосберегающую технологию).

Методы предотвращения загрязнения нередко оказываются чрезвычайно результативными и экономически эффективными. Это относится и к методам, связанным с изменением технологических решений (требующим значительных затрат), но в первую очередь – к организационным подходам, связанным с контролем процесса производства, выбором сырьевых материалов, вторичным использованием или переработкой материалов, логистикой производства и т. п.

Именно эти методы становятся основным инструментом СУОС по снижению воздействия на окружающую среду. Естественно, что подходы предотвращения загрязнения могут использоваться совместно и одновременно с методами «конца тру-

бы», дополняя друг друга для обеспечения максимальной экономической эффективности и экологической результативности.

Квалифицированные специалисты-экологи способны таким образом организовать природоохранную деятельность предприятия, в которой поиск и применение подходов предотвращения загрязнения принимает регулярный и систематический характер, а организационные и управленческие решения реализуются наиболее успешно.

Таким образом, крайне важным является необходимость осуществления непрерывной профессиональной экологической подготовки специалистов, вовлеченных или занятых природоохранной деятельностью на предприятиях в самых разнообразных формах, используемых в практике повышения квалификации или переподготовки специалистов в Республике Беларусь.

Непрерывное образования направлено на то, чтобы дать возможность слушателям повысить свою компетентность не только на семинарах, курсах повышения квалификации (что, несомненно, является очень важным и необходимым), а более системно изучить современные методы и подходы к улучшению природоохранной деятельности.

Следует отметить, что переподготовка специалистов-экологов в настоящее время в нашей стране может осуществляться, согласно решениям Министерства образования Республики Беларусь, по двум основным направлениям: подготовка инженеров-экологов и подготовка специалистов по управлению производственно-экологической деятельностью.

Переподготовка слушателей по специальности 1-57 01 71 «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов» направлена на инженерную квалификацию и осуществляется в Институте непрерывного образования БГУ и в Брестском техническом университете.

Переподготовка специалистов, которые могли бы получить квалификацию эколога-менеджера в Республике Беларусь, в настоящее время не реализуется ни в одном учебном заведении.

Управление же производственно-экологической деятельностью, реально существующего типа деятельности на предприятиях и в организациях, требует компетентных знаний и профессиональных навыков в области управления (менеджмента) вообще и в области организации природоохранной деятельности, в частности.

Объектами профессиональной деятельности таких специалистов являются методы и способы экологического управления производством, формы и методы проведения экологического аудита, оборудование и технологии переработки отходов производства и потребления в цехах, службах, отделах, лабораториях предприятий, проектно-конструкторских, научно-исследовательских, производственно-коммерческих и образовательных учреждениях, органах и организациях, осуществляющих производственно-экологическую деятельность и связанные с этим экологический аудит и экологическую сертификацию.

Изучение ситуации с обеспечением выполнения функций экологического менеджмента в организациях и на предприятиях Республики Беларусь показывает, что ежегодное количество заявок на переподготовку может составлять 15 – 20 человек (как персональных, так и по целевой переподготовке по направлениям предприятий). Таким образом, открытие специальности, связанной с экологическим менеджментом, на сегодняшний день является актуальной задачей.

Институт непрерывного образования БГУ имеет многолетний успешный опыт организации переподготовки специалистов по различным менеджерским специальностям, а также переподготовки и повышения квалификации по направлению,

связанному с охраной окружающей среды.

На кафедре экологического менеджмента Института непрерывного образования БГУ работают квалифицированные и обладающие опытом производственной деятельности в данной сфере преподаватели. Кафедра имеет необходимую методическую базу для реализации учебного плана переподготовки по открываемой специальности, тесные творческие связи со многими промышленными предприятиями Республики Беларусь для реализации практической подготовки слушателей, а также имеет возможность привлечения зарубежных специалистов для осуществления учебного процесса по данной специальности на высоком международном уровне.

УДК 681.324

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

MULTIMEDIA LEARNING TOOLS

Дюжов Г.Ю.

Dyuzhov G.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Минск, Беларусь

Electronic textbook – it is not only complex, but also an integrated didactic, methodical and interactive software system, which allows you to describe the complexities of educational material with a rich arsenal of various forms of information, and also give an idea of the methods of scientific research by simulating the latest multimedia.

Внедрение в учебный процесс компьютерных обучающе-контролирующих систем, обладающих в силу своей интерактивности мощными возможностями ветвления процесса познания и позволяющих обучаемому субъекту прямо включиться в интересующую его тему – это один из наиболее действенных способов повышения эффективности обучения.

Современные компьютерные дидактические программы (электронные учебники, компьютерные задачки, учебные пособия, гипертекстовые информационно-справочные системы – архивы, каталоги, справочники, энциклопедии, тестирующие и моделирующие программы-тренажеры и т. д.) разрабатываются на основе мультимедиа-технологий, которые возникли на стыке многих отраслей знания [3].

Использование цветной компьютерной анимации, высококачественной графики, видеоряда, схемных, формульных, справочных презентаций позволяет представить изучаемый курс в виде последовательной или разветвляющейся цепочки динамических картинок с возможностью перехода (с возвратом) в информационные блоки, реализующие те или иные конструкции или процессы. Мультимедиа-системы позволяют сделать подачу дидактического материала максимально удобной и наглядной, что стимулирует интерес к обучению и позволяет устранить пробелы в знаниях. Кроме того, подобные системы могут и должны снабжаться эффективными средствами оценки и контроля процесса усвоения знаний и приобретения навыков [1].

Электронный учебник – это не только комплексная, но и целостная дидактическая, методическая и интерактивная программная система, которая позволяет изложить сложные моменты учебного материала с использованием богатого арсенала