

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК БАЗОВАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ БИОСФЕРОСОВМЕСТИМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАБОТНИКОВ ТЕХНОСФЕРЫ

*Тимонова Е.Т., доц.*

*Витебский государственный технологический университет,*

*г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье представлена общая характеристика экологически ориентированного курса повышения квалификации преподавателей УВО, УССО, УПТО, осуществляющих подготовку специалистов технической и технологической направленности. Разработанный курс расширяет возможности включения экологической составляющей в процесс профессиональной подготовки специалистов и реализации практико-ориентированного подхода в преподавании.

Ключевые слова: экологическое образование, повышение квалификации

Экологические проблемы широко обсуждаются в средствах массовой информации и находят отражение в многочисленных законодательных актах. Тем не менее, существенного улучшения состояния окружающей среды не наблюдается. Причиной такого несоответствия является то, что в обществе не укоренилось сознание необходимости защиты окружающей среды, отсутствуют необходимые компетенции в сфере экологически ориентированного образования, поэтому недостаточно проявляется экологическая ответственность.

Эффективность экологического образования остается недостаточно высокой и не удовлетворяет современным требованиям общества. Одним из факторов, сдерживающих развитие обучения и воспитания в данном направлении, является низкий уровень готовности современного преподавателя к осуществлению образования в области окружающей среды, недостаточное учебно-методическое и материально-техническое обеспечение соответствующей образовательной сферы. Причем, речь идет не только о преподавателях, ведущих экологические дисциплины, а обо всех преподавателях, связанных с подготовкой будущих специалистов. Каждый преподаватель должен уметь внести в преподаваемые дисциплины экологическую составляющую, помогающую формировать у студентов экологическую компетентность при решении конкретных проблем в будущей профессиональной деятельности.

Для преодоления существующих проблем в университетах Беларуси, России и Украины с 2014 года осуществляется совместный проект TEMPUS, поддерживаемый университетами-партнерами из стран Европейского Союза. Витебский государственный технологический университет является участником проекта TEMPUS EcoBRU «Экологическое образование для Беларуси, России и Украины». В УО «ВГТУ» разработаны 2 курса повышения квалификации в области экологического образования преподавателей УВО, УССО, УПТО. Один из них «Экологическое образование как базовая составляющая биосферосовместимой деятельности работников техносферы»

Курс направлен на повышение квалификации преподавателей УВО, УССО, УПТО, осуществляющих подготовку специалистов технической и технологической направленности (машиностроение, легкая промышленность). Общая концепция курса определена на базе анализа действующих учебных планов в сфере профессионального образования, анкетирования потенциальных участников целевых групп и студентов, а также рекомендаций партнеров по проекту из стран ЕС.

Основной целью разработанного курса является интеграция знаний об окружающей среде и предмете профессиональной подготовки специалистов на базе практико-ориентированного подхода. Данная цель реализуется путем разработки учебно-методических материалов для дистанционных курсов повышения квалификации. При этом решаются задачи формирования у слушателей курсов представления о направлениях решения экологических проблем современности, тенденциях развития образования в целях устойчивого развития. Поскольку образование в целях устойчивого развития отдает предпочтение практической составляющей обучения, еще одной задачей является анализ современных практико-ориентированных технологий обучения. Кроме того, в связи с тем,

что курс разработан для преподавателей технических и технологических специальностей, основной упор делается на освоение теоретической базы и практических возможностей создания экологически безопасных производств и продукции.

В целях расширения целевой аудитории слушателей и более полного удовлетворения их разноплановых интересов в области включения знаний об окружающей среде в преподаваемые курсы, был выбран Модульный принцип обучения, согласно которому каждый слушатель может самостоятельно определить глубину изучения отдельных вопросов курса, то есть обучаться по индивидуальной программе.

В целом курс состоит из 3-х модулей.

1. Экологические проблемы и перспективы взаимодействия человека с природой.
2. Экологическое образование – базовая составляющая устойчивого развития.
3. Основные направления экологизации производства и проектирования продукции.

В модуле 1 приведены теоретические сведения, раскрывающие современные проблемы взаимодействия человека с окружающей природной средой, принципы биосферосовместимой деятельности людей, стратегии мирового развития в целях преодоления экологического кризиса. Особое внимание уделено основным положениям концепции устойчивого развития, обеспечивающим гармонизацию взаимоотношений человека и природы. Фактически данный модуль направлен на реализацию основного подхода в экологическом образовании «Мыслить глобально, действовать локально», в части «Мыслить глобально...»

Модуль 2 посвящен анализу современных тенденций развития экологического образования. В нем рассмотрены основные подходы в формировании экологической компетенции будущих специалистов технических специальностей, принципы практико-ориентированного обучения, педагогические технологии обучения, отвечающие современным требованиям образования в целях устойчивого развития. В качестве базовой идеи для модуля 2 очень хорошо подходят слова Г.А. Ягодина, академика РАО, члена-корреспондента РАН: «Экологическое образование – это не часть образования, а новый смысл и цель современного образовательного процесса – уникального средства сохранения и развития человечества и продолжения человеческой цивилизации»

Модуль 3 посвящен вопросам реализации конкретных мер по улучшению ситуации во взаимодействии промышленного производства с окружающей средой: «...действовать локально». В нем рассматриваются:

- основные положения концепции промышленной экологии,
- современные подходы к организации экологически чистого производства,
- практические методы идентификации экологических аспектов деятельности на рабочих местах,
- оценка значимости экологических аспектов деятельности,
- проведение природоохранных мероприятий,
- требования к проектированию экологически безопасной продукции.

Материалы курса содержат теоретические материалы, учебно-наглядные пособия (схемы, таблицы, презентации, видеоматериалы), ссылки на электронные учебные пособия, нормативно-правовые акты, статьи, перечень используемой литературы.

Практическая часть разработанного курса направлена на освоение современных практико-ориентированных технологий обучения. На конкретных примерах показаны возможности применения метода дебатов, метода проектов, кейс-метода, информационно-коммуникационных технологий при проведении занятий с учетом экологической составляющей. Слушателям предлагается разработать тематику и элементы подготовительного этапа разработки занятия с использованием различных методов обучения, поучаствовать в разработке проекта «Экологические аспекты моей будущей профессии». Для этого даны методические указания по идентификации экологических аспектов технологической операции (процесса, вида деятельности) и воздействий на окружающую среду; оценке значимости идентифицированных экологических аспектов и определению необходимости проведения природоохранных мероприятий; анализу экологической предпочтительности материалов (сырья), применяемых для производства продукции.

Контроль освоения слушателями заложенной в курсе информации осуществляется в процессе проверки практических заданий, результатов помодульного тестирования, анализа портфолио слушателя. Кроме того, большое значение имеют взаимное обсуждение и

оценка самими слушателями курса, их самоанализ. В целях успешного освоения курса до каждого участника доводятся вопросы для самостоятельного контроля знаний по каждой теме, тематика тестовых заданий по каждому модулю, требования к содержанию и оформлению портфолио.

Разработанный курс успешно прошел апробацию в целевых группах преподавателей, а также в учебном процессе студентов УО «ВГТУ». 1 апреля 2016 г. состоялся выпуск первой группы слушателей курсов повышения квалификации. Участники курса отметили возможности:

- рассмотрения широкого спектра вопросов,
- выбора наиболее интересной и нужной информации, соответствующей сфере профессиональной деятельности участников,
- оценить перспективы развития образования в современных условиях,
- найти новые идеи для включения экологической составляющей в преподаваемые дисциплины.
- постоянной обратной связи с руководителями курсов современными средствами дистанционного обучения,
- самостоятельно определять время и место обучения, исходя из своей повседневной занятости.

В целом курс получил положительную оценку слушателей и экспертов проекта. Материалы разработанного курса внедрены в учебный процесс подготовки специалистов в УО «ВГТУ».

Выводы:

1. На базе проведенных исследований дидактики экологического образования и актуальных тем защиты окружающей среды разработана общая концепция экологически ориентированной программы повышения квалификации преподавателей УВО, УССО, УПТО.

2. Разработаны программа и учебно-методические материалы для дистанционных курсов повышения квалификации в области экологического образования преподавателей, осуществляющих подготовку специалистов технической и технологической направленности (машиностроение, легкая промышленность).

3. Разработанный курс расширяет возможности включения экологической составляющей в процесс профессиональной подготовки специалистов и реализации практико-ориентированного подхода в преподавании.

4. Реализация разработанного курса способствует формированию экологической компетентности будущих специалистов в их профессиональной деятельности.

УДК 543.253

## **СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В САХАРЕ-ПЕСКЕ**

*Матвейко Н.П., зав. каф., Брайкова А.М., доц.,*

*Садовский В.В., первый проректор*

*Белорусский государственный экономический университет,*

*г. Минск, Республика Беларусь*

В России в 2014 г. производство сахара составило более 5 млн. тонн [1]. При этом один житель России в течение одного дня потребляет примерно 100–140 граммов сахара. В США один человек потребляет около 190 граммов, в то время как в странах Европы и Азии – от 70 до 90 граммов. В то время как норма потребления сахара в день составляет 30–50 граммов [2].

Большой объем производства и потребления сахара обуславливает высокие требования к его качеству, которое зависит от качества сырья и качества производства сахара. Требования к качеству сахара–песка регламентируются рядом технических нормативных правовых актов (ТНПА). В этих ТНПА нормируются органолептические, физико-химические, микробиологические показатели сахара. Вместе с тем важнейшим показателем качества являются допустимые уровни тяжелых металлов (ДУТМ) в сахаре, поскольку этот