



УДК 502.315:378

**Е.И. ТИХОМИРОВА, А.Л. ПОДОЛЬСКИЙ, О.В. АБРОСИМОВА,
А.А. БЕЛЯЧЕНКО, А.А. МАКАРОВА, З.А. СИМОНОВА, С.В. БОБЫРЕВ**
ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.», г. Саратов, Российская Федерация

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ КАФЕДРЫ ЭКОЛОГИИ СГТУ ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.

Обеспечение устойчивого экономического развития регионов предполагает реализацию политики, нацеленной на обеспечение экологической безопасности для нынешнего и будущих поколений и рационального природопользования. Современные энерго- и ресурсоемкие технологии приводят к повышенному экологическому риску. Интенсификации производства сопровождается ускорением темпов истощения природных ресурсов, которые уже сейчас опережают темпы их восстановления. Одной из главных причин истощения является отсутствие у пользователей ресурсов подлинно хозяйственного и ответственного подхода к природной среде. Рациональное природопользование невозможно осуществлять без наличия у будущих специалистов-производственников системы экологических знаний. Такая система не самоочевидна – она требует разработки, обоснования и привязки к региональным условиям и политике природопользования. Современное университетское образование включает экологию в качестве обязательного курса для всех специальностей и направлений. Преподавание системы экологических дисциплин предполагает наличие современной базы лабораторно-методического обеспечения и разработку инновационных подходов к экологическому образованию. Эту задачу и решает кафедра экологии Саратовского государственного технического университета.

В СГТУ сформирована система непрерывного экологического образования, которая реализуется в рамках подготовки специалистов-экологов, инженерных кадров, школьного и послевузовского образования. Основным системообразующим фактором при формировании экологического мышления студентов-экологов является разработка математических моделей процессов, происходящих в экосистемах региона. Таким образом, подготовка будущих экологов-природопользователей должна быть основана на привитии им навыков и передаче знаний, необходимых для использования физико-математических подходов в их будущей работе. С этой целью мы разработали информационную систему, объединяющую в себе базу данных и прикладные модели. В состав этой системы входят:

– *Комплекс приборов*, позволяющих (на этапе обучения студентов) замерять параметры состояния окружающей среды.

– *Датчики*, преобразователи сигналов и кодов, блоки интерфейсов и компьютерная часть, позволяющие отображать состояние окружающей среды в системе экологического мониторинга.

– *Программное обеспечение* на уровне системы управления базами данных и экспертной системы, оперирующей данными, отражающими состояние экосистем. Данная экспертная система вырабатывает управленческие решения, направленные на рациональное природопользование.

– *Программы-драйверы*, обеспечивающие взаимодействие технических устройств.



– *Методическое обеспечение*, построенное по принципу максимального стимулирования самостоятельности студента при изучении проблем природопользования.

В основе материального обеспечения учебного процесса кафедры лежит интерактивная мультимедийная обучающая среда, включающая в себя имитационные модели региональных экосистем. Это позволяет, наряду с полевыми исследованиями, проводить исследования в виртуальном обучающем пространстве. По мере развития обучающей среды, происходит уточнение и усложнение моделей, лежащих в ее основе и наполняющих ее информацией, полученной в реальных полевых исследованиях. Кафедра экологии СГТУ использует следующие инновационные формы обучения для формирования экологического сознания студентов:

– Экологический сайт, на котором размещаются фото- и видеоматериалы, отражающие полевые и лабораторные исследования студентов и сотрудников, наряду с актуальными в регионе экологическими проблемами, комментариями специалистов и работников правительственных органов, регулирующих природопользование в регионе, а также мнения представителей общественных организаций природоохранного профиля.

– Организацию практических занятий со студентами по расчету экологических рисков и решению практических задач в области природопользования.

– Использование современных информационных технологий (например – ГИС) в учебном процессе и при выполнении студентами курсовых и дипломных проектов.

– Использование занятий по программе «Экология и культура» в Виртуальном филиале Русского музея в контексте межпредметных связей и всеобщего характера экологии, которая из чисто биологической науки трансформировалась в комплексную отрасль человеческого знания, имеющую социально-философский и мировоззренческий характер.

– Проектный подход к обучению студентов и в приобщении их к участию в научной работе кафедры под руководством преподавателей.

– Использование метода ролевых игр в процессе обучения студентов и подготовке их курсовых и дипломных проектов. При этом студенты работают в творческих группах, каждый член которых получает свою роль, соответствующую роли одного из специалистов, работающих в реальных условиях в области природопользования. На кафедре имеются локальные компьютерные сети, позволяющие технически реализовать такой подход.

– Использование возможностей сети Интернет в режиме онлайн может позволить нашим студентам участвовать в совместных проектах со студентами других вузов, в том числе других государств.

– Вовлечение студентов СГТУ к участию во Всероссийских научно-практических конференциях «Экология: Синтез естественно-научного, технического и гуманитарного знания», «Экологические проблемы промышленных городов» и др., в рамках которых отдельный день посвящается докладам студентов и аспирантов кафедры по материалам их участия в исследовательских проектах экологического и природоохранного профиля.

При формировании экологического мышления у студентов инженерных и гуманитарных специальностей упор делается на личностно-ориентированную



индивидуализацию обучения в связи со спецификой выбранной профессии. Формами реализации данной схемы образования являются лекции, практические и лабораторные работы, участие преподавателей кафедры в подготовке дипломных работ каждым студентом инженерных специальностей, совместные научно-исследовательские проекты. Преподавателями кафедры разработан практикум, включающий лабораторные работы по различным методам экологического мониторинга и оценке качества среды, а также расчетные работы по оценке экологических рисков и по экономическим механизмам природопользования.

Послевузовское экологическое образование реализуется по следующим направлениям: проведение курсов повышения квалификации по программам «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами», «Обеспечение экологической безопасности руководителями и специалистами экологических служб и систем экологического контроля», «Обеспечение экологической безопасности руководителями и специалистами общехозяйственных систем управления» для специалистов промышленности и сельского хозяйства, в форме магистратуры и аспирантуры по специальности «экология» (биологические, химические и технические науки).

Особое внимание уделяется работе по формированию экологического мышления у школьников региона. В качестве примеров можем привести: организацию площадки школьного технопарка «Промышленная экология», проведение интернет-конференций по экологии для школьников и подготовку их к участию в международных БИОС-олимпиадах, а также организацию экологических олимпиад и конкурсов для скаутских организаций региона. В рамках расширения подобного рода деятельности мы планируем вовлечение школьников региона в практические природоохранные акции и организацию полевых школ-лагерей юного эколога совместно с Детским экологическим центром Министерства образования Саратовской области и Союзом охраны птиц России.

По нашему мнению, многосторонняя деятельность кафедры экологии СГТУ по выработке экологического мышления студентов технического вуза, наряду с вовлечением довузовского и послевузовского контингентов, позволит внести существенный вклад в экологическое образование населения региона в целом и таким образом сыграть определяющую роль в обеспечении экологической безопасности в регионе и послужить гарантом его устойчивого развития.

УДК 37.003

Г.В. ТОЛКАЧ, Е.И. ГУРИНА

*УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»,
г. Брест*

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В БИОЛОГИЧЕСКОМ МУЗЕЕ: ОРГАНИЗАЦИЯ СЕМЕЙНОГО ОТДЫХА

В современном мире назревает экологический кризис: загрязнение окружающей среды, нерациональное использование природных ресурсов, нарушение экологического равновесия в природе – все это важнейшие проблемы современности. В связи с этим есть острая необходимость в формировании экологического сознания и экологической культуры людей; в свою очередь, форми-