

ется неотъемлемой частью общественной культуры и формируется в процессе жизни и деятельности поколений. Экологическая культура применительно к процессам взаимодействия общества и природы предполагает реализацию новых принципов жизнедеятельности людей. Она несовместима со старой традицией покорения природы и предполагает гармонизацию трех видов взаимодействия природы и общества: использование природных богатств, охрану природы как естественной среды обитания человека, разумное регулирование природных процессов. Экология и культура тесно связаны между собой, поэтому в последнее время термин «экология» стал распространяться на сферу культуры, вызвав к жизни такое понятие, как экология культуры.

Формирование экологической культуры предполагает перестройку мировоззрения, создание новой системы ценностей, отказ от потребительского подхода к природе, умение человека соизмерять свои потребности с возможностями природы. Прежде всего, необходимо отказаться от продолжительно господствовавшего антропоцентризма, который проявляется в ориентации культур исключительно на человека и его потребности [5]. Человек рассматривается как центр мироздания. Человечество должно осознать свою новую роль и взять на себя ответственность за сохранение биосферы, всех форм жизни на нашей планете. Осознание того, что человек выполняет важнейшую биосферную функцию, роль регулятора жизни на планете составляет основу экологического мировоззрения и экологической культуры. Речь идет о формировании принципиально нового качественного уровня взаимодействия культуры с природой, основанного на гармоническом характере их отношений. Биосфера и социосфера оказывают друг на друга сильное влияние, их благополучное развитие возможно только на пути коэволюции [4].

Литература.

1. Баландин А. В. Ноосфера или техносфера / А. В. Баландин. – Вопросы философии. – 2005. – №6. – С. 107-115 с.
2. Вернадский В. И. О науке / В. И. Вернадский. – Дубна: Феникс, 1997. – 572 с.
3. Жмакин, М.С. Природные катастрофы, потрясшие мир / М.С. Жмакин. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2011. – 256 с.
4. Карпинская, Р.С. Философия природы: коэволюционная стратегия / Р.С. Карпинская, И.К. Лисеев, А.П. Огурцов. – М.: Интерпракс, 1995. – 352 с.
5. Кувшинов, Ю.А. Состояние ноосферы и экология / Ю.А. Кувшинов. – Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – №8 (часть1). – С.106.
6. Рубанова, Е.В. Философские проблемы становления экологического знания / Е.В. Рубанова. – Томск: Изд-во «ТМЛ-Пресс», 2007. – 140 с.
7. Тураев, В. Н. Глобальные вызовы человечеству / В. Н. Тураев. – М.: Логос, 2001. – 190 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

С.А. Филчев., О.Д. Лукашевич, д.т.н., проф.,

Томский государственный архитектурно-строительный университет

634003, г. Томск, пл. Соляная.2. тел. (3822)-66-01-45

E-mail: odluk@yandex.ru

Аннотация: Статья посвящена использованию некоторых приложений методов системного анализа в преподавании экологии студентов технических специальностей. Рассматриваются структурный, функциональный и генетический аспекты системного подхода, а также применение основ теории динамических информационных систем для организации педагогического взаимодействия студента и преподавателя.

Abstract: The article is devoted to applications of system approach to teaching technical universities' students ecology. The structural, functional and genetic aspects of the system approach are considered. The article describes the pedagogical interaction between the student and the teacher based on theory of dynamic information systems.

Keywords: system approach, environmental training, engineering education.

С промышленным развитием человеческой цивилизации и увеличением ее негативного воздействия на природную среду всё более актуальными становятся вопросы техносферной безопасности. В то же время при формировании общекультурных и профессиональных компетенций студентов

инженерных вузов зачастую недостаточно внимания уделяется экологическим аспектам проектирования и эксплуатации техники, воспитанию эколого-центрической системы ценностей личности. Практикумы по экологии чаще всего сводятся к объемным математическим расчетам (загрязненных площадей, сравнению с ПДК и ПДУ выявленных концентраций токсичных веществ и уровней негативных воздействий, оценке штрафов и т.п.) или освоению методик химического анализа проб воды, почвы, продуктов растениеводства или других объектов. Все это приводит к тому, что выпускник инженерного вуза, получивший некоторую сумму экологических знаний, не ориентирован на их применение на практике, не осознает себя как часть биосферы и техносферы.

Актуальна задача поиска новых средств экологической подготовки в инженерных вузах (педагогических технологий, методов обучения, дидактического обеспечения и др.). Повышение качества экологического образования возможно на основе системного подхода, применение которого рассматривается двояко: преподавание экологии как системной дисциплины и построение системной деятельности участников образовательного процесса.

Системный подход используется в педагогике сравнительно недавно (см., например, работы [1–3,5]). На примере организации обучения экологии бакалавров в Томском государственном архитектурно-строительном университете исследуются возможности использования в практикуме ряда аспектов системного подхода: структурного, функционального, исторического (генетического).

Структурный анализ позволяет выявлять элементы экосистем, их взаимодействие друг с другом и с окружающей средой. На практических занятиях студенты строят компонентные и структурные модели экосистем. Будущим инженерам предлагается сравнить ненарушенные и изменённые человеком экосистемы, выявить их системные свойства и условия устойчивости.

Функциональный подход позволяет, к примеру, раскрыть роль продуцентов, консументов и редуцентов в экосистемах, а также функции живого вещества в биосфере как глобальной экосистеме. Так, при изучении темы «Биосфера» студентам предлагается привести примеры реализации энергетической и транспортной функций живого вещества, высказаться о развитии системы «человек – окружающая природная среда».

Исторический (генетический) подход может быть использован при объяснении развития экосистем во времени. В практикуме приводятся задания, связанные с сукцессией – последовательной сменой биоценозов на одном участке среды. Студенты анализируют зависимость изменения структуры экосистем от внешних условий, то есть от влияния надсистемы. При изучении глобальных экологических проблем обсуждается история человеческой цивилизации с параллельным выстраиванием цепи экологических кризисов.

Системно-гомеостатический (**гомеостат** – информационная единица управления, инвариантная материальному носителю) аспект системного подхода включает условия сохранения равновесия; противоречия между элементами; управление развитием объекта через управление противоречиями. На рис.1 проиллюстрировано его использование на примере простой модели компенсационного гомеостата, предложенной В.И. Разумовым [3], которая пригодна как для объяснения взаимодействия организмов в экосистеме, так и при организации педагогического взаимодействия между преподавателем и студентом.

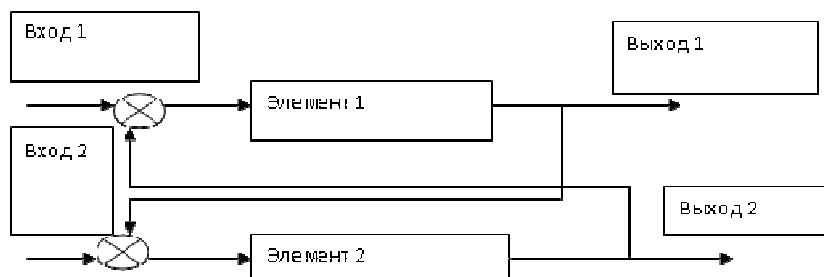


Рис.1. Простая модель компенсационного гомеостата (по [3])

Входящие в состав модели элементы 1 и 2, представленные в виде черных ящиков, получают на входе сумму воздействий из внешней среды и от второго элемента. Сигнал, образующийся на выходе элемента 1, подается во внешнюю среду и на вход элемента 2 (аналогично для другого элемен-

та). Сигнал от одного элемента, подающийся на вход второго, может иметь знак «+» (положительная обратная связь), «0» (отсутствие связи) или «-» (отрицательная обратная связь).

На основе описанной выше модели студенты изучают разные типы взаимодействий организмов, обозначая их первым и вторым элементами биоценоза. Например, две положительные обратные связи соответствуют симбиозу (оба организма полезны друг другу), две отрицательные – конкуренции (организмы негативно влияют друг на друга), отсутствие обратных связей – нейтрализму.

Представляет интерес рассмотреть применение простой модели компенсационного гомеостата к учебному процессу. На входах 1 и 2 – студент и преподаватель (элемент 1 и элемент 2, соответственно), на выходе 1 – студент, обогащенный новым опытом деятельности и обладающий новыми компетенциями, на выходе 2 – преподаватель, получивший опыт разработки и внедрений новых средств обучения. В зависимости от типов обратных связей возможны четыре режима взаимодействия, описанные в табл. 1.

Таблица 1.

Режимы педагогического взаимодействия студента и преподавателя в рамках простой модели компенсационного гомеостата

Режим	Тип обратной связи	Обобщенный характер взаимодействия	Результат взаимодействия	Применение к обучению экологии в техническом (строительном) вузе
1	--	Оба элемента блокируют развитие друг друга	Локальный регресс	Студент не заинтересован в саморазвитии, пассивен на занятиях. Преподаватель не разрабатывает и не осваивает новые средства обучения
2	+ -	Элемент 1 стимулирует развитие Элемента 2 Элемент 2 блокирует развитие Элемента 1	Локальный изогресс (*)	Студент дает обратную связь преподавателю, активен в самостоятельной работе. Преподаватель не способствует развитию творческого потенциала студента
3	- +	Элемент 1 блокирует развитие Элемента 2 Элемент 2 стимулирует развитие Элемента 1	Локальный изогресс	Преподаватель создает психолого-педагогические условия для развития творческого потенциала и эконообразного мировоззрения студента, однако обучающийся в этом не заинтересован, мешает преподавателю осуществлять его профессиональную деятельность
4	++	Оба компонента стимулируют развитие друг друга	Локальный прогресс	Сотворчество преподавателя и студента, взаимная обратная связь, выход на методологическое осмысление собственной деятельности

* Изогресс – изменение объекта без обретения и потери нового системного свойства

В табл.1 рассматривается случай, когда и студент, и преподаватель активно обеспечивают друг другу обратную связь (положительную или отрицательную).

Как видно из табл. 1, оптимальным является четвертый режим, при котором через положительные обратные связи преподавателей и студентов друг другу обеспечивается прогресс всех участников образовательного процесса. Отсюда следует вывод о необходимости формирования петель обратной связи (от преподавателя к студентам и наоборот) в процессе обучения будущих инженеров. Необходимо также развитие у студентов навыков формирования обратной связи самому себе и преподавателю. Она осуществляется через систему вопросов, на которые предлагается ответить студенту, что обеспечивает формирование рефлексивной компоненты деятельности (первокурсники учатся анализировать собственные действия).

Значительная часть учебного времени в старших классах средней школы отводится на подготовку к ЕГЭ, что не способствует ни формированию интеллектуальных операций, ни развитию способностей. Для преодоления этих трудностей разработано пособие [4], направленное на освоение студентами методов технического творчества. На примере решения экологических проблем разного уровня во время практических занятий по общей экологии и при внеаудиторной самостоятельной

работе будущие бакалавры узнают, что такое анализ, синтез, противоречие как источник развития, знакомятся с примерами разрешения противоречий при разработке эко-защитной техники и технологий.

Проведенные педагогические наблюдения позволяют сформулировать следующие выводы.

1. Внедрение петель обратной связи в учебный процесс вуза позволяет повысить качество обучения.
2. Применение методов системного анализа при обучении экологии помогает сформировать системное мышление студентов младших курсов технического вуза, способствует успешному изучению всех, и в том числе профилирующих учебных дисциплин.
3. Обучение студентов младших курсов рефлексии собственной учебной деятельности способствует успешной учебе.

Работа по обозначенному направлению продолжается: разрабатывается УМКД, включающий краткий курс лекций, электронное учебное пособие, подготовлен к изданию практикум, изданы методические указания к выполнению самостоятельной работы.

Литература.

1. Беспалько В.П., Татур Ю.Г. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов. - М.: Высшая школа, 1989. - 144 с.
2. Прикот О.Г. Методологические основания педагогической системологии. Дисс... докт. пед. наук. - СПб., 1997. - 303 с.
3. Разумов В.И. Категориально-системная методология в подготовке ученых: учебное пособие. – Омск: Омск. Гос. ун-т, 2004. – 277 с.
4. Филичев С.А, Лукашевич О.Д. Экологи изобретают. Решение экологических задач методами технического творчества. - Томск: Изд-во ТГАСУ, 2010. -119 с.
5. Шмарион Ю., Кузьмина Е., Караваева Ю. Системная интеграция основных процессов КНПО. // Высшее образование в России, 2008, №3, с.32-36.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВОСОЗНАНИЕ О ОБРАЗОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ

*Д.Р. Сапарова, Научный руководитель: А.Ю. Ганюхина, к.ю.н., доцент
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»
410017, г. Саратов ул. Хользунова 1/5, тел. 89376363517
E-mail: diana.s.1997@mail.ru*

Аннотация: В данной статье рассмотрены проблемы развития экологического образования и правосознания личности, проанализировано законодательство Российской Федерации об охране окружающей среды в области экологического развития и образования. Выявлены цели и задачи экологического правосознания, обоснована необходимость его совершенствования.

Abstract: This article describes problems of development of ecological education and legal awareness of an individual, analyzes the legislation of the Russian Federation on environmental protection in the sphere of environmental development and education. Aims and objectives of environmental legal awareness are identified; the necessity of its improvement awareness is justified.

На сегодняшний день состояние экологического образования и уровень экологического правосознания вызывает серьезное беспокойство и тревогу. Это вызвано рядом причин: недооценкой экологических проблем, экологическим нигилизмом и невежеством, остаточным принципов бюджетного финансирования экологических программ, неэффективная государственная политика и управление в области экологии.

Несомненно, сложившаяся в мире экологическая обстановка непосредственно соотносится с уровнем экологической культуры людей. Необходимо уделять большое внимание экологическому воспитанию и образованию личности, воздействуя в первую очередь на ее экологическую культуру. Этому будет способствовать развитие и даже переосмысление экологического правосознания. Высшая степень его развития будет достигнута тогда, когда люди станут анализировать свои действия по отношению к окружающей среде, ограничивать негативные их проявления, не допуская потребительского отношения к ней.

Многие ученые, изучающие проблемы экологического воспитания и образования (И.Д. Зверев, Н.А. Рыков, С.Н. Глазачев, Н.Д. Андреева, и др.) рассматривают понятие экологического правосоз-