

НОВАЯ ГЕНЕРАЦИЯ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭКОЛОГИИ: ОПЫТ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ

В. И. Косоножкин¹, С. Н. Глазачев²

¹ Московский государственный областной университет

² Московский государственный гуманитарный университет им. М. А. Шолохова, Москва

New Generation of Teaching Materials on Ecology: Russian High Schools Experience

V. I. Kosonozhkin, S. N. Glazachev

Moscow State Regional University,
M. A. Sholokhov Moscow State University of Humanities, Moscow, Russia

В работе представлен опыт проектирования модуля по курсу «Введение в экологию» для бакалавров-экологов. Основной его целью является формирование целостного мировоззрения и экологической культуры личности на основе экогуманитарной парадигмы.

The experience of the module designing on the course «Introduction to Ecology» for bachelors-ecologists is presented in the paper. Its basic purpose is formation of complete outlook and ecological culture of a person on the basis of ecological-humanitarian paradigm.

В России, как и во многих других странах Мира, идет грандиозная перестройка системы образования. Формирующийся глобальный Рынок требует создания единого всемирного образовательного пространства, признания универсальных образовательных стандартов и образовательных технологий, позволяющих гарантировать формирование у учащихся (обучаемых) некоторого минимального набора компетенций, достаточных для осуществления профессиональной деятельности. Не случайно уже сегодня главным критерием оценки качества «образовательных услуг» провозглашается личный успех на рынке труда! В соответствии с современными задачами образования формулируются и новые понятия:

- Компетенция — способность применять знания, умения и навыки, а также личностные качества для решения задач профессиональной деятельности, социального участия и достижения личного успеха.

- Компетентностная модель выпускника — упорядоченная система 1) компетенций, 2) требований к уровню их формирования и 3) средств оценки уровня формирования компетенций.

- Компетентностный профиль — совокупность измеренных или требуемых значений по всем компетенциям, входящим в компетентностную модель выпускника. Совокупность минимальных требований к уровню формирования компетенций выпускника определяется как нормативный компетентностный профиль.

- Модуль — часть образовательной программы или учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установлен-

ным целям и результатам обучения, воспитания. Целью любого модуля является формирование одной или нескольких компетенций выпускника.

- Общекультурные компетенции — компетенции, обеспечивающие развитие, жизненный успех, социальную адаптацию личности, способствующие решению профессиональных задач, задач социального участия и личного роста вне зависимости от конкретно направления профессиональной деятельности.

- Профессиональные компетенции — компетенции, обеспечивающие успех и карьерный рост в конкретной сфере профессиональной деятельности.

Компетентностный профиль выпускника формируется, прежде всего, на основе содержания профессиональных функций, решаемых работником типовых профессиональных задач и возникающих в процессе их решения проблем, а не только на основе содержания научных дисциплин, как это было раньше.

Применение компетентностного подхода при подготовке специалистов высшей квалификации в области экологии требует предварительного обсуждения целого ряда принципиальных вопросов. Во-первых, современная система экологических наук, которую в России часто обозначают термином Мегаэкология, содержит большое количество научных дисциплин, для изучения которых требуется самая разнообразная фундаментальная подготовка, причем в области как естественных, так и общественных наук, что создает объективные трудности при обучении специалистов. Дополнительные трудности создаёт и стремительное изменение научного содержания современной эколо-

гии. Во-вторых, профессиональная деятельность современных специалистов в сфере экологии столь разнообразна и разнопланова, что говорить о некоторой универсальной «компетентностной модели выпускника» просто не представляется возможным. В третьих, в условиях глобального экологического кризиса экологический подход, экологическое мышление и экологическое мировоззрение и мироотношение — это непреходящий атрибут подготовки специалистов любой профессии. Не следует забывать и о том, что на экологическое образование возложена особая миссия по трансляции идей устойчивого развития человечества (англ. *sustainable development*). Экологическое образование, расширенное воспроизводство экологической культуры в обществе и личности — непреходящее условие устойчивого развития современной цивилизации.

Наш опыт практической работы показывает, что в этих условиях на самом раннем этапе высшего образования в области экологии совершенно необходим вводный курс, который позволит студентам самостоятельно сформировать представление о современной системе экологических дисциплин и разнообразии видов деятельности в сфере экологии и природопользования. Ниже представлены основные элементы структуры такого вводного курса, в форме современного образовательного модуля с традиционным названием «Введение в экологию».

Научное содержание курса «Введение в экологию»

Главным вопросом экологии как самостоятельной науки остаётся решение дилеммы:

1) окружающая среда оказывается пригодной для жизни в силу случайных (уникальных) характеристик Земли как планеты или

2) поддержание пригодных для жизни условий окружающей среды осуществляют естественные (природные) экосистемы, и с их исчезновением (уничтожением) эти условия станут неприемлемыми для жизни человека.

Для начала следует признать некоторые факты:

- наши знания о структурно-функциональной организации естественных (природных) экосистем, включая гипотетическую глобальную экосистему Земли, крайне ограничены. Поэтому ответственные решения приходится принимать в условиях дефицита информации (в условиях неопределённости). Стратегия принятия таких решений — самостоятельная проблема, которая, прежде всего, требует исключения действий с необратимыми последствиями, таких как уничтожение отдельных биологических видов и/или природных экологических систем, а также максимального расширения научных исследований в сфере фундаментальной экологии;

- не существует «экологичных» или «биосферосовместимых» промышленных технологий — существуют лишь технологии, разрушающие биосферу (есте-

ственные экологические системы) с различной интенсивностью. Выбор наименее биосфероразрушающих промышленных технологий — важнейшая задача;

- естественные (природные) экосистемы — единственная (единственно возможная?) реально существующая уникальная «экологическая технология», доказавшая свою эффективность на протяжении миллиардов лет, которая не нуждается в антропогенном улучшении или управлении;

- человек никогда ранее не управлял и в ближайшем обозримом будущем не сможет управлять Биосферой (глобальной экосистемой), с целью поддержания приемлемых для жизни «физических» условий;

- «слабым звеном» в глобальной социоприродной системе (системе «природа — хозяйство — население») является социальная подсистема. Только невероятный запас прочности и надёжности, сформированный в ходе сотен миллионов лет эволюции природных экосистем, позволяет сохранять жизнь на Земле несмотря на самые смелые эксперименты человека;

- реальной остаётся задача управления социальной системой, создание гуманитарных «экологических технологий», формирование экологической компетентности и экологической культуры мира.

Цель курса «Введение в экологию» — формирование у бакалавров базовых представлений о современной системе экологических дисциплин и разнообразии видов деятельности в сфере экологии и природопользования.

Задачи курса

В результате освоения курса бакалавр должен получить:

- знания по истории экологии и структуре современной экологии;

- базовые знания основных экологических понятий, терминов и определений;

- базовые знания о социальной экологии, экологической культуре и концепции устойчивого развития человечества;

- представление о разнообразии видов деятельности в сфере экологии и природопользования;

- практические навыки анализа современных экологических проблем и решения экологических задач.

Место курса в системе образования бакалавра

Дисциплина «Введение в экологию» является частью фундаментальной подготовки бакалавров по направлению «Экология и природопользование». Курс «Введение в экологию» базируется на довузовской подготовке в области географии, биологии, экологии, обществознания и других дисциплин и служит связующим звеном между школой и вузом. «Введение в экологию» выполняет функцию вводного универсального элемента по отношению к образовательному мо-

дулю «Основы экологии» базовой (общепрофессиональной) части подготовки бакалавра и позволяет на ранней стадии актуализировать изучение как математических и естественнонаучных, так и гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

Базовые компетенции бакалавра на основе освоения курса

- Понимает сущность природных пределов современного социально-экономического развития и причины экологического кризиса.
- Способен оценивать результаты и последствия своей деятельности с точки зрения природосообразности (биосферосовместимости), нанесения или минимизации вреда природе.

Дополнительные характеристики компетенций бакалавра на основе освоения курса

- Обладает способностью ответственно относиться к природной среде на основе признания её универсальной ценности.
- Обладает навыками природосообразной деятельности и поведения.
- Способен эмоционально-чувственно воспринимать угрозу разрушения природной среды, проявлять волю к её защите и охране.
- Обладает экологической культурой, потребностью деятельности в сфере экологии и природопользования.
- Обладает чувством природы, способен воспринимать её величие и красоту.
- Обладает потребностью общения с природой, нахождения в естественных ландшафтах.
- Обладает целостным мировоззрением и мироотношением.

Проектируемые результаты освоения курса

Студент полностью освоил теоретический курс «Введение в экологию», знает историю экологии и структуру современной системы экологических дисциплин, владеет основами знаний по классической экологии, геоэкологии, социальной экологии и экологической культуре, способен оперировать основными понятиями, терминами и определениями в области экологии и природопользования. Будущий бакалавр получил базовое представление о значении современной экологии для устойчивого развития человечества.

В процессе обучения студент овладел важнейшими общеэкологическими умениями, методами сбора, систематизации, количественного анализа и представления экологической информации, практическими на-

выками анализа современных экологических проблем и решения экологических задач.

Будущий бакалавр получил представление о разнообразии видов деятельности в сфере экологии и природопользования, способен осуществлять выбор индивидуальной траектории обучения.

Структура образовательного модуля «Введение в экологию»

В условиях перехода на многоуровневую компетентностную систему образования требуется внедрение новых образовательных технологий и принципов организации учебного процесса, обеспечивающих эффективную реализацию новых моделей и содержания образования. Одним из ключевых моментов современной системы образования служит модульная система организации учебной информации. Предложенная нами структура образовательного модуля «Введение в экологию» включает пять основных блоков информации (Глазачев, Косоножкин, 2009):

1. Блок тем 1 (дидактическая единица 1) — «История и структура экологии»:
 - Тема 1. История экологии.
 - Тема 2. Структура современной экологии.
 - Тема 3. Важнейшие экологические навыки.
2. Блок тем 2 (дидактическая единица 2) — «экосистемы и биосфера»:
 - Тема 4. Концепция экосистемы.
 - Тема 5. Системный подход в экологии.
 - Тема 6. «Аквариум» — модель биосферы.
3. Блок тем 3 (дидактическая единица 3) — «социальная экология и устойчивое развитие человечества»:
 - Тема 7. Социальная экология и концепция устойчивого развития.
 - Тема 8. Пределы роста и индикаторы устойчивого развития.
 - Тема 9. Устойчивое развитие России.
4. Блок тем 4 (дидактическая единица 4) — «окружающая среда и здоровье населения»:
 - Тема 10. Экологическая опасность и экологическое право.
 - Тема 11. Оценка качества окружающей среды.
5. Универсальный блок информации — экологический словарь-справочник.

Каждый из основных блоков тем включает полный набор дидактических материалов: конспекты лекций, хрестоматию, справочные материалы, фонды тестовых и контрольных заданий, контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы (обучающие тесты, творческие проекты, экологические задачи), а также организационно-методические материалы, методические рекомендации и примеры выполнения заданий. Это позволяет учащимся шаг за шагом овладевать новыми экологическими компетенциями и повышать уровень профессиональной компетентности в сфере экологии и природопользования.

Оценка по 100-балльной шкале результатов работы по блоку тем 1 «История и структура экологии»

Вид работы	Оценка, баллы		Подпись
	Максимум	Реальная	
1. Работа на практических занятиях по теме 1	5		
2. Работа на практических занятиях по теме 2	5		
3. Задания 2.1 и 1.3 (свои тесты)	5		
4. Задания 2.2 и 2.3 (список, схема)	5		
5. Задание 2.4 («чипсы»)	10		
6. Работа на практических занятиях по теме 3	5		
7. Задания 3.1—3.5 (задачи)	5		
8. Задание 1.1 (актуальная проблема, доклад)	10		
9. Задание 1.2 и презентация («календарь»)	5		
10. Контрольная работа и тестирование	45		
ИТОГО по дидактической единице 1	100		

Структура каждой темы образовательного модуля проста и состоит из четырёх элементов:

1. Конспект лекции и хрестоматия.
2. Обучающие тесты.
3. Практические занятия.
4. Домашнее задание.

Теоретическая часть (конспект лекции и хрестоматия) содержит минимальный объем сведений по теме (хрестоматийный материал, выдержки из лекций, формулировку основных терминов и определений), необходимых для выполнения заданий, но ни в коем случае не исчерпывающую информацию. Более того, многие вопросы и задания призваны стимулировать интерес к поиску и использованию дополнительной информации, включая интернет. Объединение в образовательном модуле теоретического и методического материала предполагает возможность самостоятельного освоения предложенной темы, включая практические разделы, а также механизмы самоаудита, контроля за усвоением тем. Теоретическую часть завершают формулировки основных терминов и определений, вопросы для самоконтроля и список литературы.

Практическая часть (обучающие тесты, практические занятия и домашнее задание) включает собственно тесты, предназначенные для углубленного изучения материала темы, задания различной конфигурации и сложности, лабораторные работы и примеры контрольных работ по блоку тем (дидактической единице). Базовые темы образовательного модуля содержат блок отдельных заданий, ориентированных на формирование определенных навыков практической работы — систематизации данных, проведения расчетов, построения графиков. Обобщающие аудиторные практические работы выполняются на основе предлагаемых количественных данных по определенной методике и не требуют специальных материалов и оборудования; их легко можно интегрировать с соответствующими лабораторными и полевыми работами. Творческие задания рассчитаны на длительный срок выполнения (до одного семестра) и использование дополнительных научных материалов по выбранной теме. Представление творческих работ осуществляется в форме презентаций, рефератов и докладов. Контрольные работы к базовым темам составлены

на основе тестов и заданий, предлагаемых в образовательном модуле, включают 7 заданий в шести основных вариантах и рассчитаны на 45 минут аудиторного времени. Дополнительно к образовательному модулю сформированы фонды тестов и контрольных работ в печатной и электронной форме (Глазачев, Косоножкин, 2010). Контрольные не являются обязательной формой работы для студентов дневных отделений, но их использование значительно повышает эффективность усвоения учебного материала, позволяет осуществлять постоянный мониторинг процесса обучения. Завершает работу оценка выполнения заданий, которая проводится по 100-балльной шкале (таблица).

100-балльная система оценки успеваемости

1. Успеваемость студента определяется в балльных оценках от 0 до 100 баллов.
2. В течение семестра: за выполнение лабораторных работ, за защиту текущих коллоквиумов; за самостоятельные работы (в сумме не более чем 50 баллов).
3. В период семестрового экзамена (зачёта): за успешную сдачу экзамена (зачёта) в форме комплексного тестирования, состоящего из трёх частей (в сумме не более чем 50 баллов).
4. Комплексное тестирование в период экзамена (зачёта) состоит из трёх частей: общие понятия — 30%; основная часть — 40%; решение комплексной (практической) задачи — 30%.
5. Части испытаний (теста) рекомендуется оценивать в следующих пределах: первая часть — 20 баллов, вторая часть — 15 баллов, третья часть — 15 баллов.
6. Первая часть испытаний может проводиться в виде текущих аттестаций в течение семестра.
7. Первая часть теста должна содержать не менее 20 вопросов с расчётом выполнения в течение одного академического часа.

Заключение

Приоритетной целью любой образовательной системы является формирование целостного мировоз-

зрения и экологической культуры личности на основе экогуманитарной парадигмы. В экогуманитарной парадигме гуманистические идеалы, свобода личности гармонизируются экологической ответственностью человека за свою судьбу, судьбу социума, возвышая ответственность до биосферных и космических пределов. Педагогические технологии обучения, воспитания

и развития при экологизации образования востребуют личность, учебный процесс приобретает субъект-субъектный характер, содействуя возрастанию творческого потенциала личности. Диалог, обучение мыследеятельности, решение экологических задач и выполнение тестов, обращение к личному опыту реализуют идеи педагогики сотрудничества.

Литература

1. Глазачев С. Н., Косоножкин В. И. Введение в экологию. Образовательный модуль: Учебное пособие. М.: Изд-во МГОУ, 2009. Кн. 1. 140 с., кн. 2. 109.
2. Глазачев С. Н., Косоножкин В. И. Экология. Аудиторный практикум. Части 1 - 6. (учебный комплект). М. Ставрополь: ООО «Став-Пресс», 2007.
3. Глазачев С. Н., Косоножкин В. И. Основы экологии. Фонды тестов и контрольных работ: Учебное пособие. М.: Изд-во МГОУ, 2010. 118.
4. Глазачев С. Н., Перфилова О. Е. Экологическая компетентность. Становление, проблемы, перспективы. Учебное пособие. М.: РИО МГТУ им. М. А. Шолохова, 2008. 124.
5. Дурнева Е. А., Нечаев В. Д. Построение компетентностной модели выпускника МГТУ им. М. А. Шолохова. Учебное пособие. М.: РИЦ МГТУ им. М. А. Шолохова, 2010. 109.
6. Инновации в географическом и экологическом образовании. // Под ред. проф. Н. С. Касимова. М.: Изд-во МГОУ, 2007. 230.
7. Инновационные подходы к проектированию основных образовательных программ по направлению подготовки высшего профессионального образования «Экология и природопользование» / Составление и общ. ред. профессора Э. П. Романовой. М.: Изд-во МГУ, 2007. 136.
8. Косоножкин В. И., Глазачев С. Н. Структура образовательного модуля «Введение в экологию» / Материалы круглого стола «Экологический потенциал образования в школе и вузе» // Вестник Международной Академии Наук (Русская секция), 2010. Специальный выпуск 1. 72—73.
9. Станкевич П. В. Теория и практика подготовки бакалавра в системе многоуровневого естественнонаучного педагогического образования. Монография. СПб: Изд-во «ТЕССА», 2006. 164.
10. Технологии построения систем образования с заданными свойствами // Материалы Международной научно-практической конференции. М.: РИЦ МГТУ им. М. А. Шолохова, 2010. 266.

ИСТОЧНИКИ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО ОПЫТА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПЕДАГОГА

О. В. Бубела, А. В. Топор

Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко, Тирасполь

Sources of Historical and Cultural Experience in Teacher's Ecological Culture Formation

O. V. Bubela, A. V. Topor

T. G. Shevchenko Near-Dnestr State University, Tiraspol

Ключевые слова: экологическая культура, экологическое образование, экология, эколого-профессиональной готовности, экологическое сознание.

Key words: ecological culture, ecological formation, ecology, ecological-professional readiness, ecological consciousness.

Глобальные процессы, происходящие в современном мире, поставили экологическую проблему как смысложизненную. В этих условиях становление экологически культурного, а значит сознательного (разумного) и ответственного общества за сохранение жизни на Земле через экологизацию сознания каждой личности, становления ее целостности является не чем-то желательным, а строго обязательным требованием жизни, целью общества. Экологическая культура должна стать основой системы общечеловеческих ценностей, стать интегративным качеством каждой личности и

всего человечества, мерой цивилизованности и культуры, характеризующим ее поведение и деятельность в социоприродной среде.

Экологическая культура как результат экологического образования немислимы без глубокого осмысления исторического, философско-методологического обеспечения экологии как науки, которая своими корнями уходит в далекое прошлое. Достаточно вспомнить труды Аристотеля (384— 322 до н. э.), Плиния Старшего (23—79 н. э.), Р. Бойля (1627—1691), в которых обсуждалось значение среды обитания в жиз-