

ВЕСТНИК

МГГУ им. М.А. Шолохова

Sholokhov Moscow State University
for the Humanities



СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ

Москва
2012

УДК 37.013
ISSN 2225-2517

1.2012

Издается с 2011 г.

УЧРЕДИТЕЛЬ:

Московский
государственный
гуманитарный
университет
им. М.А. Шолохова

**ПИ № ФС 77–19007
от 15.12.2004 г.**

Адрес редакции:

109240, Москва,
ул. В. Радищевская,
д. 16–18

Интернет-адрес:

www.mgou.ru

Подписной индекс
83613

в основном каталоге
Роспечати

**ВЕСТНИК
МОСКОВСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ГУМАНИТАРНОГО
УНИВЕРСИТЕТА
им. М.А. Шолохова**

Серия

«СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Редакционная коллегия

С.Н. Глазачев – *гл. редактор*,
А.В. Гагарин – *зам. гл. редактора*,
О.С. Глазачев – *зам. гл. редактора*,
О.В. Бобылева – *отв. секретарь*,
О.С. Анисимов, И.В. Вагнер,
Д.В. Ярыгин, В.И. Яшкичев

Электронная версия журнала:
www.mgou.ru

Содержание №1 | 2012

ПРЕДИСЛОВИЕ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

РИО+20: на пути к экологической культуре 5

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА
В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Бобылев С.Н.

Индикаторы устойчивого развития для России 8

Боголюбов С.А.

Роль права и государства в реализации экологической политики 19

Глазачева А.О., Перфилова О.Е.

Экологический дизайн: инструменты и критерии проектирования
глобального социокультурного пространства 27

Панов В.И., Лидская Э.В.

Концепция устойчивого развития: экологическое мышление,
сознание, ответственность 38

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Бойчук Ю.Д.

Эколого-валеологическая культура будущего учителя
как гуманитарно-образовательная стратегия выживания общества
в условиях экологического кризиса 51

Иващенко А.В., Гагарин А.В., Степанов С.А.

Ценностный подход к формированию профессионально-
экологической культуры будущего специалиста 58

Трикула Л.Н.

Технология формирования социально-экологического стереотипа
поведения школьников 67

Хаустов А.П., Редина М.М.

Формирование профессиональной экологической культуры
с помощью виртуальных тренажерных технологий 74

Шилова В.С., Сиденко А.В.

Технологии социально-экологического конструирования
в профессиональной деятельности учителя 81

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
АНТРОПОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Бобылева О.В.

Исследование физиологических функций студентов:
пути оптимизации 89

Глазачев С.Н., Косоножкин В.И.

Устойчивость биосферы в условиях интенсивного
антропогенного освоения природных систем 95

Мамина Л.В.

Методика оценки состояния рекреационных водоемов
урбанизированных территорий: санитарно-гигиенический аспект . . . 103

*Нурбеков М.К., Сперанская О.А., Сусова М.И.,
Минькова Н.О., Ярыгин Д.В., Расулов М.М.*

Экология человека в аспекте новых данных о механизмах обеспечения
тканевого и клеточного гомеостаза и контроля развития
распространенных патологий 107

ХРОНИКА, РЕЦЕНЗИИ

Анисимов О.С.

Образование как путь соотносительности мышления и деятельности
с универсальными законами бытия: опыт рефлексивного анализа . . 117

ЮБИЛЕЙ ОЛЕГА СТАНИСЛАВОВИЧА ГЛАЗАЧЕВА 121

НАШИ АВТОРЫ 130

CONTENTS 133

ПАМЯТКА АВТОРУ 137

РИО+20: на пути к экологической культуре

Мировое сообщество готовится к проведению Конференции по экологии и устойчивому развитию, которая пройдет в июне 2012 г. в Бразилии. Это очередной этап международного процесса, направленного на достижение устойчивого развития, предполагающего учет взаимосвязи экономических, экологических и социальных факторов жизни общества. Через 20 лет после исторической Конференции ООН по окружающей среде и развитию РИО-92 мир оценивает достижения и проблемы на пути к устойчивому развитию.

Попытаемся и мы бросить ретроспективный взгляд на развитие одного из направлений общественного движения в защиту окружающей среды – становление экологической культуры.

При реализации идеи «Программы действий на XXI век», принятой на Конференции РИО-92 в Бразилии, в 1998 г. Москва была названа столицей учрежденного ООН Всемирного дня окружающей среды. Собравшиеся в Москве представители более 50-и стран мира заявили, что главная причина экологического кризиса коренится в культуре, взрастившей технократическую цивилизацию, переставшей выполнять адаптивную функцию между человеком и природой. Духовное оскудение человека, сознание потребителя, эгоизм и прагматизм, отчуждение человека от природы, людей друг от друга, стран, народов, конфессий – реальные угрозы всему человечеству.

Стремление к единству на основе учета всеобщих и взаимных интересов, осознание человечества коллективным субъектом биосферы, ответственность за сохранение жизни на планете – это путь к созданию новой, *экологической культуры*, способной гармонизировать отношение человека и природы на основе его разума, духовности и воли к жизни.

«Экологическая культура предполагает такой способ жизнеобеспечения, при котором общество системой духовных ценностей, этических

принципов, экологических механизмов, правовых норм и социальных институтов формирует потребности и способы их реализации, которые не создают угрозу жизни на Земле», – говорится об экологической культуре в Московской международной Декларации. Предложенное в Декларации определение «экологическая культура» оказалось воспринято в разных сферах – образовании, культуре, науке, общественной жизни, политике. Определение экологической культуры часто цитируется, в зависимости от контекста, ракурса взгляда появляются новые определения в философии, педагогике, социологии, культурологии. При этом происходит наполнение понятия новыми смыслами, значениями, оттенками без разрушения смыслового ядра – это всегда *мера свободы человека по отношению к природе*.

В процессе реализации своих сущностных сил, развития одухотворенного разума, человек возвращает в себе экологическую культуру, происходит «социализация природы и оприродование человека» (С. Марк). Овладевая экологической культурой Человек (человечество) все полнее осознает себя экологическим субъектом мира природы, познавая себя в природе и природу в самом себе. Чем полнее человек *соответствует* возможностям природы в удовлетворении своих потребностей, вписан в природу, ее циклы, ритмы – тем выше уровень его экологической культуры.

Экологическая культура не может быть жестким канонem, не может быть даже сводом норм и правил, вряд ли может регулироваться только законом. Экологическая этика, моральная философия, экологическая аскеза, альтруизм, коэволюция, экологический императив, экологическое сознание – вот тот далеко не завершенный понятийный ряд, из которого вырастает экологическая культура. Но и сама она обогащает, комплементарно взаимодополнительна к ним, как и ко многим другим понятийным конструкциям.

Метафоричность экологической культуры обусловлена самой «эпохой перемен», высокой динамикой социокультурных процессов, «сменной вех» – экономических, социальных, цивилизационных, ценностных ориентиров. Метафоричность, возможность перенесения смысла с одного предмета явления на другое, олицетворение, уподобление позволяют участнику диалога обогатить понятие своим смыслом, отрефлексировать его, включить в контекст реальности, не разрушая при этом ядро, основу понимания. Более того, метафоричность позволяет активизировать образное мышление, придает пониманию личностный смысл. Ведь смысл – это создание и удержание в сознании целостной картины современного мира и соотнесение с этим образом мира своих поступков, действий. Целостное мировоззрение – основа экологической культуры.

Экологическая культура приобретает категориальный смысл, обладает эффектом эмерджентности, порождения нового. Системный эффект экологической культуры в полной мере проявляется при возникновении таких новых направлений в науке, культуре, образовании, как экологическая педагогика и психология, экологическая культурология, экологическая политика, экологический дизайн и т.п.

Феномен экологической культуры еще глубоко не исследован, несмотря на большое количество публикаций, проектов, конференций. Несомненно одно – экологическая культура востребована временем. Экологическая культура обретает базовый смысл в концепции человека: это совокупность исторически изменчивых надбиологических программ человеческой деятельности, обеспечивающих коэволюцию (совместное развитие, со-развитие) природы и общества. Это универсальная характеристика человека.

С.Н. Бобылев

Индикаторы устойчивого развития для России

В статье рассматриваются подходы к разработке индикаторов, на основе которых можно судить о степени устойчивости социально-экономического развития. Выделяется два подхода: построение системы показателей и построение агрегированного (интегрального) показателя. В их основу обычно закладывается три группы показателей: экономические, социальные и собственно экологические. Основное внимание уделяется индикаторам, разработанным и применяемым международными организациями (ООН, Всемирный Банк) и отдельными странами. Анализируются возможности их использования в России. С точки зрения проработанности методологии, статистической обеспеченности выделяются индекс скорректированных чистых накоплений и индекс развития человеческого потенциала, которые рассчитываются и ежегодно обновляются Всемирным Банком ООН для всех стран мира, в том числе и России. Рассматриваются опыт, перспективы и ограничения использования индикаторов устойчивого развития в России и ее регионах.

Ключевые слова: устойчивое развитие России, устойчивость социально-экономического развития, индикаторы устойчивого развития.

Глобальный финансовый и экономический кризис наглядно демонстрирует «неустойчивость» сложившейся модели экономического развития на планете и в отдельных странах. Абсолютизация чисто экономических и финансовых показателей, игнорирование в них экологического и социального факторов указывают на необходимость радикальной коррекции традиционной для рыночной системы парадигмы развития и поиска адекватных индикаторов для нового пути. В качестве новых подходов к решению этих проблем ООН и ОЭСР предложены концепции «зеленой»

экономики и «зеленого» роста. Для России такой подход чрезвычайно актуален: невозможно обеспечить устойчивое развитие только на базе эксплуатации природного капитала, прежде всего – невозобновимых энергетических ресурсов. Необходимость перехода от экспортно-сырьевой модели развития к инновационной социально ориентированной модели в последнее время неоднократно подчеркивалась Президентом РФ.

В последнее десятилетие в мире все шире начинает распространяться «индикаторное мышление». Необходимость инструментальной оценки происходящих процессов, их ретроспективного анализа и взгляда в будущее требуют формирования соответствующих индикаторов и количественных показателей. Эти тенденции ярко проявились в концепции устойчивого развития. Индикаторы устойчивого развития должны служить для различных структур власти, лиц, принимающих решения, широкой общественности своеобразным барометром экологического состояния мира, стран и регионов, происходящих в них процессов и тенденций развития.

Вскоре после конференции ООН в Рио-де-Жанейро (1992 г.) стали разрабатываться отдельные индикаторы и их системы для попытки оценить устойчивость путей развития человечества и отдельных стран. Первой комплексной разработкой в этой сфере стала система индикаторов устойчивого развития, предложенная Комиссией по устойчивому развитию ООН 16 лет назад (в 1996 г.). Сейчас официальные системы индикаторов устойчивого развития имеют фактически все крупнейшие международные организации (ООН, Всемирный Банк, Организация экономического сотрудничества и развития, Европейское сообщество и др.) и развитые страны [5–7; 10–12; 14].

Среди новейших работ в этой области следует отметить Доклад «Об измерении экономического развития и социального прогресса» двух лауреатов Нобелевской премии по экономике: Дж. Стиглица и А. Сена (2009). В частности, в Докладе отмечается, что ВВП (внутренний валовой продукт) не охватывает различные социальные процессы, изменения в окружающей среде, некоторые явления, которые принято называть «устойчивостью» развития. Много внимания в Докладе уделено вопросам устойчивого развития и окружающей среды.

Можно выделить целый ряд российских проектов на федеральном и региональном уровнях, посвященных индикаторам устойчивого развития. Здесь следует упомянуть проекты Всемирного Банка и Минэкономразвития по разработке систем индикаторов устойчивого развития для России «Учет экологического фактора в системе индикаторов социально-экономического развития» (2001); доклад «Национальная оценка прогресса при переходе Российской Федерации к устойчивому развитию»

(2002), подготовленный секретариатом Национального подготовительного комитета к Всемирному саммиту по устойчивому развитию и МЭРТ, который содержит большое количество индикаторов устойчивости.

Министерство регионального развития в 2009 г. начало вести мониторинг социально-экономического развития регионов в кризисный период на основе более чем 20 статистических индикаторов. С 2010 г. появилась и сводный индекс положения регионов, рассчитанный как среднее из четырех субиндексов (реальный сектор экономики, инвестиционная привлекательность, доходы и занятость населения, бюджетная система), которые, в свою очередь, интегрируют все статистические показатели по этим укрупненным группам. К позитивным шагам следует отнести Постановление Правительства РФ от 4 марта 2011 г. о внесении дополнительных показателей «Охрана окружающей среды» для оценки эффективности деятельности исполнительной власти субъектов РФ в постановление Правительства РФ № 322 (от 15 апреля 2009 г.).

Очень интересный конструктивный опыт по разработке индикаторов устойчивого развития в 2002–2010 гг. накоплен в регионах страны: Томской, Воронежской, Кемеровской и Самарской областях, Москве, Республике Чувашия.

Для России важным результатом реализованных в стране проектов явился вывод, что разработанные для регионов индикаторы могут основываться на данных существующей федеральной и региональной статистики. Это существенно облегчает получение необходимой информации и расчет индикаторов, дает возможность достаточно полно оценить продвижение регионов по пути устойчивого развития на основе регионального мониторинга и контроля.

В ходе разработки индикаторов устойчивого развития можно рассматривать несколько подходов, которые различаются по структуре и по принципам построения. Индикаторы лучше отбирать и агрегировать таким образом, чтобы дать количественную характеристику выделенных проблем, опираясь на базу данных официальной российской статистики для регионов.

Можно выделить два наиболее распространенных в теории и на практике методических подхода. Первый базируется на построении системы индикаторов, каждый из которых отражает отдельные аспекты устойчивого развития. Чаще всего в рамках общей системы выделяются следующие подсистемы показателей: экономические, экологические, социальные, институциональные. Второй предполагает построение агрегированного (интегрального) индикатора, на основе которого можно судить о степени устойчивости социально-экономического развития.

Агрегирование обычно осуществляется на основе трех групп показателей: экономических, социальных, собственно экологических. В рамках первого подхода, ориентирующегося на разработку системы индикаторов устойчивости, возможны различные варианты структуры такой системы:

- структура «тема/проблема – индикатор», когда определенной проблеме соответствует свой индикатор; обычно выделяется три группы индикаторов: экономические, социальные и экологические;
- структура «цели – задачи – индикаторы»; иерархическая структура подхода к разработке индикаторов; цели и задачи могут быть только сформулированы и не иметь – в отличие от индикаторов – количественного выражения; такая структура нашла свое воплощение в Целях развития тысячелетия ООН;
- компактная система ключевых/базовых индикаторов; ключевые индикаторы должны быть подобраны таким образом, чтобы отразить приоритетные проблемы и специфику региона, в том числе особенности современного периода его развития;
- структура «тема – подтема – индикатор»; данный подход разработан Комиссией по устойчивому развитию (КУР) ООН;
- дифференциация структуры индикаторов на показатели «воздействие – состояние – реакция», что характерно для систем КУР ООН и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

В российском опыте имеются примеры широкого варьирования и комбинирования этих структур. Так, в процессе разработки концепции экологической политики Кемеровской области была предложена следующая структура индикаторов: «цель – приоритеты – принципы – индикаторы». Возможно и комбинирование различных подходов. При разработке наборов индикаторов для Томской и Воронежской областей были получены общие наборы экономических, социальных и экологических индикаторов, а также выделены ключевые/базовые показатели. Томская область в структуре индикаторов выделила «ключевые – дополнительные – специфические».

Первым примером комплексной разработки системы индикаторов устойчивого развития стала работа Комиссии по устойчивому развитию ООН, представленная более 10 лет назад (в 1996 г.) [2; 9]. Общее число предложенных индикаторов составляло 132. Все они были разделены на четыре группы: социальные (41 индикатор), экономические (26), экологические (55) и организационные (10). В 2006 г. была подготовлена очередная новая модификация системы индикаторов. Следует также отметить исследования Всемирного Банка: предлагаемые индикаторы в рамках ежегодного доклада Всемирного Банка «Индикаторы мирового разви-

тия» (*The World Development Indicators*) [3]. Широкое признание в мире и отдельных странах получили система экологических индикаторов Организации экономического сотрудничества и развития, разработанная на основе структуры «давление – состояние – реакция», и ее модификации. Все шире в мире и отдельных странах используются индикаторы устойчивого развития, связанные с качеством среды обитания человека. Конструктивность отражения экологического фактора, ущербов для среды и здоровья населения в показателях устойчивого развития позволяет проводить эффективную политику.

В качестве примера показателей устойчивости, пытающихся отразить не только природно-ресурсную компоненту и загрязнение окружающей среды, но и связь состояния среды со здоровьем, можно привести индикаторы из Целей ООН в области развития на пороге тысячелетия (Цели развития тысячелетия (*Millennium Development Goals*), ЦРТ). Система индикаторов ЦРТ предложена ООН для оценки эффективности действий по решению социальных проблем и развитию человеческого потенциала в разных странах. Среди ЦРТ ООН имеется и экологическая цель: Цель 7 призвана обеспечить экологическую устойчивость нашей планеты и отдельных стран¹. Задачи и показатели этой Цели отражают необходимость решения двух главных проблем для обеспечения экологической устойчивости: снижение воздействия человека на окружающую среду и истощения им природных ресурсов; улучшение экологических условий для развития человека, уменьшение экологических угроз для его безопасности, здоровья и проживания. Следует отметить важность решения второй проблемы ЦРТ, связанной с экологическими условиями для человека, его здоровья. Она часто выпадает из поля зрения при рассмотрении вопросов устойчивого развития, которые концентрируются только на охране окружающей среды и использовании природных ресурсов. Для реализации Цели по обеспечению экологической устойчивости предлагается восемь индикаторов.

В последнее время в мире все чаще, наряду с системами, содержащими достаточно много показателей, разрабатываются «сжатые» системы индикаторов. Лицам, принимающим решения и нуждающимся лишь в самой приоритетной информации по устойчивому развитию и охране окружающей среды, рекомендуется сокращенный список так называемых ключевых (или базовых) индикаторов устойчивого развития, отра-

¹ Подробный анализ Целей развития тысячелетия для России, и, в частности, достижения экологической устойчивости, содержится в «Докладе о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации» за 2010 г. [1].

жающих важные экологические проблемы. Так, Комиссия по устойчивому развитию ООН сократила более чем в 2 раза число предлагаемых показателей (поначалу их было свыше 130). Аналогичным путем идут многие страны. Пятнадцать ключевых/базовых индикаторов были выделены в Великобритании на основе стратегии устойчивого развития «Лучшее качество жизни». В США по основным критериям были отобраны 400 показателей, а последующий отбор по дополнительным критериям сократил их число до 40.

Использование ключевых/базовых индикаторов по тематическим направлениям дает намного более четкую картину ситуации с уровнями устойчивости. Поэтому для регионов лучше выбирать ключевые индикаторы для отображения тех вопросов, которые интересуют и волнуют широкие круги населения, включая НПО и общественные объединения. Ключевые индикаторы очень полезны с точки зрения информирования населения о базисных вопросах устойчивости. Они помогают общественности понять, что такое устойчивость и почему она важна, а также оценить темпы движения региона/страны по пути устойчивого развития. Опыт показывает, что ключевые индикаторы часто пользуются популярностью среди населения в тех случаях, когда они отображают вопросы, которые волнуют каждого. Использование таких индикаторов для демонстрации деятельности региональных властей в области устойчивого развития позволит повысить доверие населения к властям и приведет к расширению участия общественности и гражданскому обществу.

Второй подход к построению индикаторов устойчивого развития предполагает разработку агрегированного (интегрального) индикатора. Наличие агрегированного индикатора на региональном уровне, выраженного количественно, – идеальный вариант для лиц, принимающих решения, с точки зрения учета фактора устойчивости в развитии региона. По одному такому показателю можно было бы судить о степени устойчивости территории, экологичности траектории ее развития, т.е. этот показатель может быть своеобразным аналогом ВВП (валового внутреннего продукта), национального дохода, по которым сейчас часто измеряют успешность экономического развития. Если подобный агрегированный индикатор растет, то имеют место процессы устойчивого развития; если он снижается (или принимает отрицательные значения), то налицо «неустойчивость» процесса. Однако в силу методологических и статистических проблем, сложностей расчета общепризнанного в мире интегрального индикатора еще нет.

Интегральный подход к построению агрегированного индикатора устойчивости наиболее полно реализован в разработках структур ООН

и Всемирного Банка. Этими международными организациями предложены методики, позволяющие включить экологический фактор в национальные счета, в показатели национального богатства. В практике международных организаций и многих стран широкое распространение получили следующие три индикатора: скорректированные чистые накопления (*adjusted net savings*), индекс развития человеческого потенциала (*human development index*), природный капитал (*natural capital*). Имеются попытки использовать и экологические агрегированные индикаторы, разработанные Всемирным фондом дикой природы (*WWF*): индекс «живой планеты» (*Living Planet Index*), экологический след (*The Ecological Footprint*).

По-видимому, наиболее проработанным в теоретическом плане, имеющим хорошую статистическую базу и возможности расчета на страновом и региональном уровнях, является индекс «скорректированных чистых накоплений» Всемирного Банка. С точки зрения устойчивого развития, принципиально важна коррекция традиционного показателя валовых сбережений: из них вычитается истощение природного капитала (энергетические и минеральные ресурсы, а также сальдо по лесным ресурсам) и ущерб от загрязнения окружающей среды, в том числе здоровью человека (выбросы CO_2 и твердых частиц). Очевидна «антисырьевая» направленность индекса скорректированных чистых накоплений – эксплуатация природно-сырьевых ресурсов ухудшает этот показатель. Важным преимуществом скорректированных чистых накоплений как агрегированного индикатора устойчивого развития является его ежегодный расчет для всех стран мира и публикация в справочниках Всемирного Банка «Индикаторы мирового развития» (*World Development Indicators*) [4]. Этот индикатор уже используется некоторыми странами в качестве официального показателя на макроуровне. В России в 2000–2008 гг. индекс истинных сбережений был отрицательным, во многом из-за истощения природных ресурсов.

Широкое официальное признание в мире получил другой агрегированный индикатор – Индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП). Он отражает прежде всего социальный аспект устойчивого развития. ИРЧП рассчитывается на основе трех показателей: долголетия, измеряемого как продолжительность предстоящей жизни при рождении; достигнутого уровня образования; уровня жизни, измеряемого на базе ВВП на душу населения на основе паритета покупательной способности (ППС). Одна из его компонент, связанная с долголетием, сильно зависит от экологической ситуации. По оценкам медиков-экологов, вклад загрязнения окружающей среды в смертность населения может достигать до 20%. Экологически

обусловленные заболеваемость и смертность актуальны для многих регионов России с неблагоприятным состоянием окружающей среды.

ИРЧП рассчитывается ежегодно с 1990 г. в рамках Программы развития ООН (*UNDP*) и включается в мировой Доклад о развитии человеческого потенциала (*Human Development Report of the United Nations Development Programme*). Сейчас более 100 стран мира издают подобные доклады с использованием ИРЧП.

В таблице 1 представлен рейтинг стран по ИРЧП в 2011 г. Компоненты ИРЧП хорошо показывают преимущества и недостатки России в области человеческого развития. Имея высокие уровни образования и душевого дохода, страна существенно отстает по показателю ожидаемой продолжительности жизни.

Таблица 1

Место	Страны	Ожидаемая продолжительность жизни (в годах)	ВВП на душу населения (ППС в дол. США)	Средняя продолжительность обучения (лет)	ИРЧП (2011)
1	Норвегия	81,1	47557	12,6	0,943
2	Австралия	81,9	34431	12,0	0,929
3	Нидерланды	80,7	36402	11,6	0,910
...50	Румыния	74,0	11046	10,4	0,781
...61	Малайзия	74,2	13685	9,5	0,761
...66	Россия	68,8	14561	9,8	0,755

В число важных агрегированных индикаторов устойчивости входит природный капитал, который измеряется на основе методики определения экономической ценности природных объектов, разработанной Статистическим отделом ООН. В соответствии с методикой эколого-экономического учета выделяются два базовых компонента: физический учет природных ресурсов и их денежная оценка. Например, расчеты природного капитала Томской области показали значительность ее природных ресурсов, суммарная ценность которых значительно превышает стоимость физического капитала – в 4–5 раз. Общая оценка природного капитала составляет свыше 700 трлн руб.; основная доля его ценности приходится на значительные запасы углеводородного сырья.

Наряду с агрегированными индикаторами для оценки устойчивости региональной и страновой политик в мире широко применяются показатели природоемкости, отражающие затраты природных ресурсов и объемы загрязнений на единицу конечного результата. Практически во всех системах индикаторов международных организаций, отдельных стран

широко представлены различные модификации этого показателя. Уменьшение природоемкости экономики в динамике является одним из эффективных критериев устойчивого развития. Данный индикатор и его модификации широко применяются в федеральных программах; используются они и в системах индикаторов устойчивости российских регионов.

В качестве отдельных показателей природоемкости на региональном уровне в расчете на единицу ВРП и пр. можно рассматривать показатели энергоемкости, материалоемкости, водоемкости, удельных выбросов загрязняющих веществ и отходов и т.д. В статистике также используются модифицированные показатели природоемкости – в расчете на общее население страны, региона, города и т.д. Важнейший ключевой индикатор – энергоемкость. Он является приоритетным не только для обеспечения экологической устойчивости, но и, пожалуй, для всей экономики страны и ее регионов. К сожалению, в официальных российских статистических документах индикатор энергоемкости не публикуется.

Сами по себе показатели природоемкости мало что говорят. Главные их достоинства проявляются при их измерении в динамике или при сравнении с другими странами, экономическими структурами, технологиями и пр. В настоящее время экономика России и ее регионов чрезвычайно природоемка и требует значительно большего удельного расхода природных ресурсов (объемов загрязнений) на производство продукции по сравнению с уже имеющимися экономическими структурами других стран и современными технологиями.

В ряде стран индикаторы устойчивого развития разрабатывались на основе перечня ключевых вопросов и проблем, определенных в рамках общей политики устойчивого развития. В отсутствие такой политики (и документов, ее определяющих) набор индикаторов устойчивого развития может разрабатываться на основе перечня приоритетных проблем, определенных в рамках других политических документов, а также на основе анализа имеющихся данных по различным аспектам устойчивого развития для страны. Для России и ее регионов в условиях отсутствия федеральной программы устойчивого развития характерен второй подход. На федеральном уровне имеются социально-экономические программы Правительства России на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу. Эти программы и содержащиеся там индикаторы экономической, социальной и экологической сфер являются ориентирами для разработки региональных программ и индикаторов устойчивости для регионов. Также следует отметить возможности «экологического внедрения» в различные социальные программы, национальные проекты, в частности, связанные со здоровьем и жильем.

Следует отметить и возможности использования эколого-экономических индикаторов устойчивости в экономических программах и стратегиях, связанных со структурной перестройкой экономики (инновационная модернизация, развитие обрабатывающих и инфраструктурных отраслей, диверсификация экономики, инновационное развитие, экономика знаний и пр.), развитием энергетического, аграрного, лесного секторов. Ограничения и барьеры для разработки индикаторов устойчивости в России во многом обусловлены дефицитом необходимой экономической, социальной и экологической информации. В связи с этим необходимо включение в государственную статистику на федеральном и региональном уровнях показателей, отражающих экологический фактор:

- количество людей, проживающих на загрязненных территориях (в городах);
- энергоемкость;
- выбросы парниковых газов;
- показатели по деградации почв в сельском хозяйстве (прирост эродированных земель, нарушение баланса органического вещества в почвах) и т.д.

В условиях преодоления кризисных экономических явлений для многих лиц, принимающих решения на региональном и федеральном уровнях, приоритетным является решение экономических вопросов. В связи с этим целесообразно давать экономическую оболочку для социальных и экологических проблем или сочетать социальные, экологические и экономические аспекты: решение социальных и экологических проблем может приносить обществу экономические результаты. Это в какой-то степени аналог политики «двойного выигрыша», когда решение экономических проблем дает социальный или экологический эффект. Поэтому для регионов целесообразны индикаторы, которые имеют ясный экономический смысл и использование которых будет помогать понять тенденции в развитии социальной и экологической ситуации. Например, показатель энергоемкости является важнейшим экономическим индикатором во всех международных и страновых системах индикаторов, и вместе с тем он отражает экологическую нагрузку, загрязнение окружающей среды и эффективность использования энергетических ресурсов.

Использованию накопленного опыта в стране и различных регионах должен предшествовать тщательный анализ реалий и специфики, где предполагается разработка системы индикаторов устойчивого развития. Это обуславливается многими обстоятельствами, среди которых достаточно упомянуть трансформационный характер российской экономики, ее нестационарный характер, а также социальную и природную уникаль-

ность многих районов страны. Все это может сделать неэффективным прямое использование некоторых индикаторов.

Наряду с региональной спецификой следует учитывать и фактор времени, с которым может быть связано значительное изменение условий и обстоятельств развития региона. В связи с этим следует отметить, что перечень индикаторов устойчивого развития не может быть застывшей системой и должен корректироваться при изменении тенденций и проблем.

Библиографический список

1. Доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации / Под ред. С.Н. Бобылева. М., 2010.
2. Показатели устойчивого развития: структура и методология. Тюмень, 2000.
3. Руководство по отчетности в области устойчивого развития. 2000–2006. Версия 3.0. / Sustainability Reporting Guidelines. Version 3.0. Amsterdam, 2006.
3. 2010 World Development Indicators. – World Bank, 2010.
4. Expanding the Measure of Wealth: Indicators of Environmentally Sustainable Development. Washington, 1997.
5. Green Accounting in Europe – Four Case Studies / Ed. by A. Markandya and M. Pavan. London, 1999.
6. Hamilton K. Genuine Savings as a Sustainable Indicator. Washington, 2000.
7. Human Development Report 2011. UNDP, 2011.
9. Indicators of Sustainable Development // UN Department for Policy Coordination and Sustainable Development. 1994. December.
10. Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies. Background Paper № 3. NY, 2001.
11. Integrated Environmental and Economic Accounting an Operational Manual // Studies in Methods. Handbook of National Accounting. NY, 2000.
12. OECD Environmental Indicators. Development, Measurement and Use. Paris, 2002.
13. The pan-European environment: glimpses into uncertain future. Copenhagen, 2007.
14. Where is the Wealth of Nations? Measuring Capital for the 21st Century. Washington, 2006.

С.А. Боголюбов

Роль права и государства в реализации экологической политики

Автор считает, что при разработке основ экологической политики предстоит научное обеспечение формы и содержания правового акта, призванного закрепить основы единой государственной экологической политики России. Выдвигается мысль о необходимости научного обоснования совмещения экономических и экологических интересов общества, где роль права возрастает.

Ключевые слова: единая государственная экологическая политика, научное обеспечение государственной экологической политики, планирование охраны окружающей среды.

О государственной экологической политике говорится и пишется немало. Вопрос о ней систематически поднимается и обсуждается на всероссийских съездах по охране природы, на парламентских слушаниях в Государственной Думе и Совете Федерации Российской Федерации, в парламентах других стран, на научно-практических конференциях, симпозиумах, на встречах зеленой общественности.

Использование природных ресурсов и охрана окружающей среды основывается на различных законоположениях, касающихся устойчивого развития (сбалансированного развития экономики и улучшения состояния окружающей природной среды), сочетания рационального использования и охраны природных ресурсов в границах территорий (например, сочетание бассейнового и административно-территориального принципов) и всей страны в целом.

За последние двадцать лет принято немало федеральных законов, которыми обозначаются и реализуются элементы экологической политики России. В Федеральном законе от 10 января 2002 г. об охране окружающей среды сформулировано 23 принципа, положенных в основу экологической политики, на основе которых должна осуществляться хозяйственная и любая иная деятельность в России. Большинство их преобразовано в конкретные правовые институты и категории природоохранной деятельности.

Законодательное регулирование рационального использования природных ресурсов предполагает учет экономических законов и законов природы (которые являются объективными, не носят волевого характера, не зависят от желаний людей, даже облеченных большой властью)

и потенциальных возможностей окружающей среды (которые не безграничны, обладают верхним пределом, могут испытывать опасные перегрузки). Рациональность природопользования заключается в том, чтобы поддерживать такое состояние, когда возможно оптимальное воспроизводство природных ресурсов и не допускаются необратимые последствия для окружающей среды [6].

Существует немало документов, обозначающих и реализующих политику государства, общества в отношении природопользования и охраны окружающей среды. Это Указ Президента РФ от 01.04.1996 № 440 «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию», Экологическая и Энергетическая доктрины Российской Федерации, Федеральная программа «Экологическая безопасность России», Программа инновационного развития России до 2020 года и иные документы, формулирующие принципы и цели развития страны, в том числе экологические.

С учетом менталитета россиян, когда готовится, принимается немало правовых актов и осуществляется гораздо меньше усилий по их реализации, основной задачей общества должно стать не столько создание новых концепций, стратегий, доктрин, нормативных актов, сколько реализация задуманного, ведь еще Петр Первый говорил: «неча законы писать, коли их не исполнять».

Главным итоговым документом, отражающим политику вообще, и экологическую политику, в частности, должна стать Конституция – основной закон, предусматривающий не только нормы-цели и нормы-принципы, формы права, задачи государства, ветвей его власти, компетенцию федеральных и иных органов законодательной и исполнительной власти в области природопользования и охраны окружающей среды, но и основные направления и способы их претворения в жизнь.

Конституция РФ отвечает этим задачам, включая достаточное количество предписаний, имеющих экологическую направленность. На конституционном уровне закреплены значение и место экологии в экономическом и социальном развитии страны, роль в нем Правительства РФ (ч. 2 ст. 41, ст. 42, п. «е» ст. 71, п. «в» ст. 114). Эти конституционные нормы и основополагающие для формулирования экологической политики положения развиты в федеральных конституционных актах, в федеральных законах, в подзаконных актах.

Можно констатировать невыполнение требований актов, отражающих экологическую политику, несмотря на принятие Правительством РФ пространного постановления об исполнении законов, согласно которому меры по их реализации должны намечаться одновременно с подготовкой

закона и осуществляться сразу после его принятия и опубликования. Проблемой проведения экологической политики является правовой нигилизм, пренебрежение правом, с одной стороны, а с другой – что парадоксально, повышенная вера в новые законы и иные нормативные правовые акты, с помощью которых, якобы, только и можно решать назревшие проблемы [4].

Привыкшие к подчинению приказам вышестоящего начальства некоторые должностные лица видят нередко в предписаниях законов формальную дань времени, предназначенную для того, чтобы имитировать активность. Весьма широко распространены вместо самокритики и критики ссылки на несовершенство «нормативно-правовой базы», которую, якобы, необходимо ускоренно дополнять, изменять и наращивать. При этом проявляются незнание должностными лицами действующих природоохранных правил, пренебрежение уже имеющимися правовыми нормами, которые, как правило, надо не только и не столько менять, совершенствовать и дополнять, сколько досконально изучать и неуклонно соблюдать, использовать и применять.

Законопроектный «зуд» не только не приносит порой пользы, но иногда вреден, поскольку нарушает стабильность социальной жизни и экологической политики, подрывает преемственность экологических требований, вносит хаос в правовую систему, не дает формироваться устойчивой административной, судебной, арбитражной практике, надлежащему инновационному климату, экологическому правопорядку.

Понятно, что экологическая политика и отражающее ее экологическое право не являются по этим недостаткам (неисполнение и неуважение законов) монополистами. Правовой нигилизм и необоснованные отсылки к пробелам в законах и противоречивости права вместо активизации собственной работы присущи российским правоприменителям. Разумеется, динамизм законодательства должен учитывать изменения в экономике, в социальной и технологической сферах, в системе органов власти, в международном праве, в экологической политике [1].

В области обеспечения экологических прав предстоит решать немало проблем теоретического и практического характера, связанных с пониманием этих прав, сочетанием их с развитием общества, с соответствующими обязанностями. Правовое закрепление ответственности граждан перед обществом и общества перед гражданами за состояние окружающей среды в интересах настоящего и будущих поколений – одна из основных проблем реализации экологической политики [5]. Провозглашение, осуществление и защита экологических прав, предусмотренных в ст. 42 Конституции РФ, т.е. прав по поводу собственно и непосредственно

окружающей среды, является одним из направлений экологической политики. К ним примыкают права, свободы и обязанности человека и гражданина, связанные с использованием, владением и распоряжением земель и иными природными ресурсами как объектами прав собственности и, в то же время, как элементами природы и окружающей среды.

Конституционно-правовое регулирование деятельности по предоставлению и обеспечению реализации указанных прав в определенной мере осуществляется, но нередко наталкивается на их необеспеченность материальными условиями жизни общества, состоянием экономической, правовой и экологической культуры, системой правоохранительных и природоохранных органов. Само понятие «благоприятной среды» представляется размытым, не воспринимаемым участниками хозяйственной деятельности.

В международном праве и в зарубежных государствах также просматривается неопределенность требований к «надлежащей» среде, которая обозначается как здоровая, благополучная, безопасная, чистая, незагрязненная, экологически сбалансированная, удовлетворительная, устойчивая, не ухудшающаяся, жизнеспособная, способствующая развитию человека. Уже этот набор терминов на различных языках свидетельствует о проблеме определения качества окружающей среды, как ключевого, для уяснения права каждого на нее.

Даже когда немногочисленные иски российских граждан и общественных объединений об ограничении, приостановлении и прекращении экологически вредной деятельности, о закрытии цехов, предприятий и устройств, загрязняющих природные объекты, обращения граждан о переселении из неблагоприятной среды обитания удовлетворяются решениями судов и арбитражных судов, они зачастую не исполняются из-за отсутствия материальных средств.

Государства, провозглашающие себя социальными, демократическими, правовыми, заявляющие о своей политике, направленной на обеспечение достойной жизни своих граждан, не могут не заботиться о включении экологических прав и принципов – общечеловеческих ценностей, в свое законодательство, в механизм его реализации. Права граждан в области охраны и использования конкретных природных ресурсов предусматриваются в Земельном, Водном, Лесном кодексах РФ, в федеральных законах о недрах, о животном мире, об охране атмосферного воздуха, принятых после Международной конференции в Рио-де-Жанейро в 1992 г.

Эффективность природоохранной – относительно новой сферы деятельности – определяется ее информационным обеспечением, которое

вообще в начале XXI в. приобретает значительный вес и может влиять на политику, экономику, правотворчество, правоприменение. Выполнение конституционных требований о праве на экологическую информацию осуществляется с трудом из-за рассредоточения экологической информации по министерствам, службам, агентствам, иным органам, из-за неурегулированности юридической (прежде всего, административной, но и уголовной) ответственности за ее сокрытие, неполноту, невыдачу.

Государственные органы и их должностные лица не принимают активных мер к своевременному оглашению полных и достоверных сведений о состоянии окружающей среды, о мерах по предотвращению и ликвидации загрязнения природных ресурсов, неохотно откликаются на запросы общественных объединений и граждан, пытаются порой брать плату за ознакомление с достоверной экологической информацией, хотя ее предоставление должно быть обязанностью государства, отвечающего за соблюдение и защиту экологических прав человека и гражданина.

В борьбе за информационную открытость в сфере экологии надо использовать требования законодательства об информации, согласно которому запрещено относить к информации с ограниченным доступом документы: 1) содержащие экологическую, метеорологическую, демографическую, санитарно-эпидемиологическую и другую информацию, необходимую для обеспечения безопасного функционирования населенных пунктов, производственных объектов, безопасности граждан и населения в целом; 2) содержащие информацию о деятельности органов государственной власти и органов местного самоуправления, об использовании бюджетных средств и других государственных и местных ресурсов, о состоянии экономики и потребностях населения, за исключением сведений, отнесенных к государственной тайне; 3) накапливаемые в открытых фондах библиотек и архивов, информационных системах органов государственной власти, органов местного самоуправления, общественных объединений, организаций, представляющие общественный интерес или необходимые для реализации прав, свобод и обязанностей граждан.

Обеспечение экологической информацией населения призвано воспитывать в гражданах активных участников управления своей жизнью, сплачивать их на общественно полезных задачах, связанных с укреплением и экологической защитой своего отечества.

Меры по усилению гласности и распространению информации о состоянии окружающей среды должны приниматься активнее в связи с попытками некоторых физических и юридических лиц уменьшать информационное поле своего природопользования, скрывать от граждан, от общества свои, порой оформленные, посягательства на природу. Участились случаи

нарушений законодательства об экологической экспертизе, сокрытия от общественности сведений об изъятии земель сельскохозяйственного назначения и лесных земель, о начинающемся проектировании и строительстве, о перепрофилировании предприятий, об отводе или переводе земель из одной категории в другую, в частности, о переводе земель сельскохозяйственного назначения, о переводе земель лесного фонда в нелезные, земель защитных лесов в земли других категорий.

Поскольку охрана здоровья граждан является основной целью сохранения благоприятной окружающей среды и организации рационального природопользования, граждане имеют право получать в соответствии с законодательством в органах государственной власти, органах местного самоуправления, органах и учреждениях государственной санитарно-эпидемиологической службы и у юридических лиц информацию о санитарно-эпидемиологической обстановке, состоянии среды обитания, качестве и безопасности продуктов производственно-технического назначения, пищевых продуктов, товаров для личных и бытовых нужд, потенциальной опасности для здоровья человека выполняемых работ и оказываемых услуг.

Нельзя не обратить внимания на нечеткость законодательных формулировок в виде «в установленном порядке» (где, кем он установлен?), «соответствующих органов» (каких именно?), «в пределах их компетенции» (чьей – органов или организаций?), которые размывают ответственность участников правоотношений, свидетельствуют о частичной нерешенности информационного обеспечения в сфере природопользования и охраны окружающей среды, что, в конечном счете, влияет на экономическую, психологическую и нравственную ситуацию в стране. Необходимость реализации экологических информационных требований предполагает сохранение государственного вмешательства, что особенно проявляется при защите окружающей среды в ходе градостроительной деятельности, осуществлении гидрометеорологической службы и охраны атмосферного воздуха [2].

На современном этапе созданию благоприятной среды обитания жителей городов – «центров цивилизации» – служит постановление Правительства РФ от 09.03.2006 № 363 «Об информационном обеспечении градостроительной деятельности», согласно которому информационная система градостроительной деятельности должна содержать разделы «Изученность природных и техногенных условий», «Изъятие и резервирование земельных участков для государственных или муниципальных нужд», «Застроенные и подлежащие застройке земельные участки» и др. Принят Федеральный закон от 24.07.2007 «О государственном кадастре

недвижимости», приравнявший земельные участки к объектам недвижимости. Содержательными являются информационные требования к охране окружающей среды и землепользованию в Федеральном законе от 10.01.1996 «О мелиорации земель», где регулируются информационно-земельные отношения применительно к классификации мелиоративной деятельности, к подготовке, проектированию, осуществлению, консервации мелиоративных и связанных с землепользованием и мелиорацией иных работ, реализации соответствующих обязанностей и прав юридических и физических лиц, их юридической ответственности.

Важна реализация постановления Правительства РФ от 18 августа 2008 г. № 618 «Об информационном взаимодействии при ведении государственного кадастра недвижимости», которым конкретизируются и развиваются полномочия органов государственного учета, регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, МИДа России, органов государственной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления, органов государственного лесного и водного реестров, налоговых органов по представлению и учету сведений о земельных участках, их номерах, целевом назначении и категориях.

Согласно постановлению Конституционного Суда РФ от 01.12.1997 № 18-П по делу о проверке конституционности отдельных положений ст. 1 Федерального закона от 24 ноября 1995 г. «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации "О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС"» особенности конституционно-правовых отношений между гражданами и государством должны обеспечивать гарантированную стабильность при реализации предусмотренного в Конституции права каждого на возмещение ущерба.

Это порождает особый характер отношений между гражданином и государством, заключающийся в том, что государство принимает на себя обязанность возмещения такого вреда, который, исходя из его масштабов и числа пострадавших, не может быть возмещен в порядке, установленном гражданским, административным, уголовным и другим отраслевым законодательством. Данная конституционно-правовая обязанность государства корреспондирует праву граждан на благоприятную среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного их здоровью или имуществу экологической катастрофой, и вытекает из положений ст. 2, 18 и 53 Конституции.

Обязанность государства по возмещению вреда от экологических бедствий предопределена также правом нынешнего и будущих поколений на защищенность от радиационного излучения, связанного с использовани-

ем ядерной энергетики, объекты которой относятся к федеральной собственности. Забота государства о восстановлении нарушенных вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС конституционных прав и интересов граждан, в том числе путем возмещения вреда, реализуется в русле обеспечения экологического благополучия, исходя из целей и принципов правового и социального государства [5].

Задачей и конечной целью права являются налаживание, обеспечение, укрепление правопорядка и законности как последних итоговых стадий функционирования правовой системы, которая лишь открывается, начинается с принятия нормативных и индивидуальных правовых актов. Привлечение к юридической ответственности за экологические правонарушения не является самоцелью, но служит средством обеспечения надлежащего правопорядка, проблемы обеспечения которого становятся в настоящее время ключевыми при наличии более четырех тысяч федеральных законов и десятков тысяч подзаконных актов.

Реализации экологической политики способствует конституционная обязанность охранять природу. Евразийская доктрина прав зачастую предполагает единство прав и обязанностей. Разумеется, право, государство, общество, провозгласив экологические права граждан, призваны назвать и ответственных органов, должностных лиц за их соблюдение, защиту и это в основном осуществлено в Конституции, в экологическом и ином законодательстве, хотя порой эти обязанности указываются расплывчато, декларативно, недостаточно, что требует решения проблем по их инвентаризации, классификации, уяснению. Реализация экологических прав граждан напрямую зависит от выполнения соответствующих обязанностей юридических и физических лиц, поскольку нет субъективного права без аналогичной, адекватной ему обязанности, направленной на его соблюдение – прямо или опосредованно [3].

Некоторые политологи полагают, что обладание гражданами от рождения своими правами должно в условиях открытого гражданского общества и при наличии вековых традиций и опыта корреспондировать лишь ответственности и обязанностям созданного ими правового государства, его органов за реализацию и гарантирование этих прав. Такая конструкция повышает роль и ответственность государства, его исполнительных органов и должностных лиц за выполнение своих организационных, правозащитных, координирующих, контрольно-надзорных и иных социальных, экономических и экологических задач, обязанностей и функций.

Многие экологические обязанности, как и экологические права, сформулированы в общем плане, расплывчато, что затрудняет соответствующую

деятельность по реализации этих прав и обеспечению выполнения обязанностей. Так, требование применения «новой» техники и новейшей технологии при природопользовании страдает декларативностью, это требование трудно контролировать, что может породить коррупцию среди должностных лиц, призванных проверять исполнение этих требований.

Библиографический список

1. Боголюбов С.А. Правотворчество в сфере экологии. М., 2010.
2. Бринчук. М. М. Экологическое право (Право окружающей среды). М., 1998.
3. Институты экологического права / Под ред. С.А. Боголюбова. М., 2010.
4. Ковальчук Н.И. Социальная функция права собственности на землю // Право и правовое регулирование в системе устойчивого социального развития: Материалы конференции / Новосибирск, 2004.
5. Концепции развития российского законодательства / Под ред. Т.Я. Хабриевой, Ю.А. Тихомирова. М., 2010.
6. Петров В.В. Экологическое право: Учеб. для вузов. М., 1995.

А.О. Глазачева, О.Е. Перфилова

Экологический дизайн: инструменты и критерии проектирования глобального социокультурного пространства

Представлена оригинальная точка зрения на процесс глобализации, который может стать катализатором интеграции человечества в выработку стратегии проектирования социоэкобезопасного планетарного взаимодействия. Статья основана на осмыслении феномена дизайна как технологии проектирования предметной, вещной, духовно-целостной среды бытия человека на основании принципов «биосферосовместимости». Данный подход к социально-культурной оценке проектов технического освоения природы рассматривается как реальная проектная альтернатива современному экологическому кризису.

Ключевые слова: глобализация, социоприродные системы, социальная ответственность, технические системы, эко-дизайн, экологическое образование, аксиологические ориентиры, экологическая культура, экологическая компетентность.

Усложняющийся комплекс современных процессов трансграничных взаимодействий различных уровней, включающий интенсификацию контактов между культурами и социальными формациями в современных условиях, принято обозначать термином «глобализация». В условиях масштабных социоприродных перемен данное явление является своего рода катализатором процесса интеграции человечества в выработку стратегии проектирования социоэкобезопасного планетарного взаимодействия [8]. Стало понятным, что картезианская модель познания мира, фрагментарный, частичный взгляд на мир, получение информации без понимания смысла является причиной системного социально-экологического кризиса. Цивилизационный «макросдвиг» [6] возможен только на основе изменения сознания, коррекции современной культуры, становления экологической культуры, формирования экологического сознания, нового рационализма [7], расширенного взгляда на мир [11; 12]. Предельное соответствие онтосу (сущему) во всех видах деятельности в природе, социуме, культуре, духовном производстве, образовании – вот та «философия общего дела» [9], которая востребована современным социокультурным и духовно-нравственным развитием цивилизации. Пришло время воссоединения логики мышления и нравственности чувств как условия самосохранения человека путем сохранения среды жизни. На основе глубокого преобразования педагогической науки и образовательной практики совершенно по-иному понимаются идеи о природосообразности образования и воспитания человека для реализации его сущностных сил и способностей.

Применительно к системе экологического образования в качестве наиболее перспективного подхода большинством исследователей сегодня рассматривается определение стратегических ориентиров, целей, задач, содержания экологического образования и воспитания в рамках «Стратегии ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития», которая была разработана Комитетом по экологической политике Европейской Экономической Комиссии и принята на совещании высокого уровня представителей министерств охраны окружающей среды и образования. В качестве ведущего подхода к обучению в стратегии рассматривается компетентностный подход, который призван расширить возможности людей вести образ жизни в гармонии с природой и проявлять заботу о социальных ценностях и культурном многообразии. Таким образом,

современный этап общественного развития предъявляет все новые, более высокие требования к человеку как к профессионалу и гражданину, как к личности. По мнению ряда ученых, XXI в. призван стать веком человеческих качеств (Печчеи А.), веком гуманитарным (Леви-Стросс К.), началом экологической эпохи в развитии человечества (Гирусов Э.В., Лисеев И.К.).

Утверждая новый алгоритм познания, осмысления и преобразования мира – «сознание определяет бытие», мы приходим к необходимости онтологического, сущностного понимания, отражения мира, осознавая, что сущностью человека является не его телесная биологическая форма и социальная организация, но обладание одухотворенным разумом. Предельное соответствие онтосу (сущему) в природе, мире и обществе и человека – та методологическая база, на которой возможно понимание, осмысление и коррекция современной культуры. Моральная философия, вписанность в природу, ее циклы, природосообразность, биосферосовместимость – те новые аксиологические ориентиры, способные помочь человечеству достойно ответить на глобальные вызовы современности.

Обострение экологического кризиса вызвало критический анализ технических форм и структур с точки зрения их влияния на окружающую среду по критериям ненанесения вреда природным экосистемам, «вписанности» в природные экосистемы. В экологической философии обосновано упомянутое нами выше понятие «биосферосовместимости» как подхода к социально-культурной оценке проектов технического освоения природы. Возрастание внимания к системе «природа – человек – общество» привело к возникновению целого ряда «пограничных» областей опознания и деятельности: социальная экология, антропоэкология, геоэкология, экологическое сознание, экологическая культура, экологический дизайн.

В культурологии активно утверждает себя понятие «экологическая культура». Мы разделяем мнение Анисимова О.С., Козловой О.Н. и ряда других авторов о том, что экологическая культура – это культура нового качества, в которой реализуются сущностные силы человека, его одухотворенный разум, гармонизирующий отношение духа, сознания и бытия человека. Исследователи единодушны в том, что экологическая культура – это способ самореализации человека в определенных – экологических – рамках, что это внутренняя детерминанта любой деятельности человека, в том числе и дизайнерской.

Одной из важнейших задач экологического образования является формирование у будущих специалистов, вне зависимости от их профессиональной ориентации, навыков, отношений, ценностей, мотивации

к личному участию в решении экологических проблем для улучшения качества среды жизнедеятельности. Целенаправленный научный анализ объективных и субъективных факторов, условий и средств построения учебно-воспитательного процесса в высших учебных заведениях обусловлен также социокультурной потребностью в развитии способностей студентов, в воспитании у них экологоориентированных жизненных ценностей и установок гуманистической направленности. Особая роль в этом смысле принадлежит современному феномену дизайнера и непосредственно специалисту-дизайнеру. При понимании феномена дизайнера как проектирования предметной, вещной, духовно-целостной среды бытия человека необычайно возрастает его значение в проектировании качества жизни человека. Так, подготовка дизайнеров, их профессиональное становление и экологическая компетентность выдвигаются на передний край педагогической науки и образовательной практики. В этой связи и на фоне нарастающего экологического кризиса экологами, психологами, педагогами, социологами ведется совместный поиск методологических, теоретических, технологических и методических оснований системы экологического образования будущих специалистов-дизайнеров, что должно вселять надежду на реальное практическое воплощение фундаментальных разработок в области инновационных образовательных технологий.

Одно из ведущих противоречий в дизайн-образовании связано с недостаточной теоретической разработанностью сущности дизайнера как явления культуры, противопоставлением науки и дизайнера. Методолог дизайнера К. Джонс, утверждая, что дизайн нельзя смешивать ни с искусством, ни с наукой, подчеркивает, что в поиске оптимального решения внутри идеальной модели, абстрактного образа, дизайнеру порой приходится переформулировать и саму проблему. По сути, дизайнер реализует в постижении проблемы герменевтические методы, стремится к пониманию смысла проблемы, а не только воплощению знаний, информации о предмете в проекте [3]. Обобщая, можно сказать: наука исследует сущее, дизайн проектирует должное, что согласится с афористичным утверждением «наука аналитична, дизайн конструктивен». Дизайн дает толчок к созданию новых форм. Поэтому вряд ли противопоставление дизайнера и науки продуктивно. При всей специфике творчества, познания в искусстве, дизайне, науке не следует забывать, что все это – лишь различные языки культуры, разные способы отражения природы. Дизайн-творчество отличается от науки воплощенностью идеи, замысла. Но и наука, порождающая идеи, внедряет их, реализует в практической сфере. Порой идеи науки питают дизайн-проекты: успехи в философии познания,

гносеологии оказали влияние на развитие дизайна. Вместе с тем и художественное творчество, образное, личностное, субъективное восприятие явлений, предметов, содействовало возникновению потребности в науке и образовании не только анализа, но и синтеза, образного, а не только «знаниевого» подхода. Можно с уверенностью утверждать, опираясь на исследования классиков дизайна К. Кантора, К.И. Рождественского, В.Л. Глазычева и др., что дизайн не может успешно развиваться вне культуры своего времени, культуры, которая все больше становится экологической. Вместе с тем, дизайн обогащает современную культуру. Образное, метафорическое понимание явления, предмета, вещи, в том числе еще не существующей, как предварение их детального осмысления, выравнивают соотношение анализа и синтеза в познании мира.

Так экология и дизайн теснейшим образом смыкаются, переплетаются, но при этом сохраняется определенная иерархия, вершиной которой является экологическая культура, понимаемая как соответствующая в своем пределе онтосу (сущему). Ненанесение вреда природе, живому, обществу, самому себе, культуре – критерий экологичности. Обыденной «мерой» поступка с точки зрения экологической культуры является дилемма: угроза – соответствие. Отсутствие в действиях личности, общества угрозы определяется как экологосообразное (культуросообразное). С этих позиций, экологическая культура является всеобщим мерилем любой деятельности – в философии обоснован принцип биосферосоветимости как аксиологический ориентир развития.

Итак, можно заметить, что метафоричность понимания свойственна как дизайнерскому искусству, так и экологической культуре. Однако проблема измерения непременно возникает как при оценке дизайн-продукта, так и уровня сформированности экологической культуры как основы экологической компетентности. В дизайне это оценка экспертов, заказчика, потребителя. Для оценки становления экологической компетентности разработана матрица структурных уровней экологической компетентности специалиста [5]. При этом под «экологической компетентностью» мы понимаем личностный феномен, сущность которого состоит в способности и готовности человека субъектно воспринимать окружающую действительность в единстве природных и социокультурных компонентов при осознании ответственности за профессиональную деятельность. Пока еще экологические критерии компетентности не включены в процесс подготовки дизайнеров, также как и идеи культуросообразности, экологического соответствия не выступают в качестве одного из компонентов оценки дизайнерской деятельности. «Экологизация дизайна» не происходит «напрямик», через стандартные нормативы.

Экологическая культура воздействует на дизайн опосредованно: через формирование эстетических предпочтений и вкусов, через экологическое сознание потребителей, экспертов. Особая роль в этом процессе принадлежит высшему профессиональному образованию в области дизайна, призванному обеспечить становление экологической компетентности специалиста.

Представленные проблемы еще далеки от решения и исчерпывающего понимания. Однако они демонстрируют плодотворный характер метафоричности экологической культуры для исследования сложных динамичных противоречивых реалий современной эпохи перемен. Вердикт «компетентен – некомпетентен» может быть вынесен по критерию «угроза – соответствие» жизни, жизни биологической, социальной, культурной. Так экологическая компетентность обретает базовый смысл в концепции человека: она носит над-экономический, над-этнический, над-предметный характер. Это универсальная характеристика человека.

Итак, в современных условиях экологизации науки, техники, культуры и образования, всех сфер жизни общества, с полным основанием можно добавить – успешная работа дизайнера невозможна вне экологической культуры своего времени [1]. Современный продукт дизайна должен отвечать не только эстетическим и техническим, но и экологическим требованиям. Нами предпринята попытка рассмотрения дизайна в зеркале экологии применительно к условиям глобализации.

Английское слово «design» наиболее часто переводится как проектирование, моделирование (используются и другие понятия дизайна – проект, модель, замысел, чертеж, рисунок). В России дизайн как деятельность понимается чаще всего в узком смысле – как художественное конструирование. Однако в последние десятилетия в мире все большее число специалистов называют дизайн (проектирование) третьей культурой, органично объединяющей гуманитарно-художественную и научно-техническую культуры. Третью культуру – проектную – английские специалисты образно называют «Дизайн с большой буквы», характеризуя его как совокупный опыт материальной культуры и совокупный массив опыта, навыков и понимания, воплощенный в искусстве планирования, изобретения, создания и исполнения.

Социокультурная роль дизайна проявляется в функции целеполагания, отражающей связь гуманитарной и технической культуры в формировании облика предметной и духовной среды. С этой точки зрения границы исследований в области дизайна должны быть расширены от узкоспециальных до фундаментальных – социально-философских и культурологических. Заметим, что эстетические и экологические идеалы исторически

изменчивы, динамичны. Индустриальный пейзаж с дымящимися трубами и мощными железобетонными корпусами заводов и фабрик вполне вписывался в эстетику «покорения природы» [10; 13]. Не вызывало это и экологических опасений – считалось, что ресурсы природы безграничны, восстановительные силы огромны. Все было подчинено цели достижения социального благополучия за счет индустриального могущества. Ныне такой или аналогичный пейзаж вызывает огромную экологическую озабоченность и эстетическое отторжение, неприятие. В проектировании наряду с принципом целеполагания (по К. Марксу – сознательной цели) все более активно участвует принцип ценностных ориентаций. Аксиологическая составляющая постепенно становится центром проектной деятельности, определяет эстетические предпочтения и ориентиры, участвует в формировании художественного вкуса. Дизайн как один из способов духовно-предметного отражения и освоения мира вынужден учитывать экологические ценности.

С открытием теории относительности, законов термодинамики происходит переосмысление представлений о картине мира. Принципиально меняется роль познающего субъекта в познании и отражении реальности. По словам Дж. Апдайка, «Мир такой, каким мы его себе представляем». Возьмем на себя смелость утверждать, что в эпоху глобализации дизайн является выразителем основных ценностей и норм определенной культуры, ядра культуры, поскольку, по словам К. Кантора, каждая культура занимает свое особое место в «культурном поле Земли». Принципиально новые требования возникли и в отношении производственной среды (эргономика), и окружающей человека среды. Природосообразность как требование учитывать «человеческие качества» при проектировании технических систем дополняется требованием культуросообразности – соответствия экологическим критериям вписанности в окружающий мир на основе целостного представления о нем. Воплощение в дизайне идей искусства, моральной философии, экологической культуры и, на этой основе, преобразование духовной и предметной среды окружающего мира, проектирование новой целостной картины современного мира – высокое предназначение дизайна.

Философы утверждают, что совершается гуманитарный переход от эпохи доэкологической к эпохе экологической, человечество держит экзамен на одухотворенную разумность, а современная техногенная цивилизация – на биосферосовместимость. Так, идеи целостного восприятия мира, природосообразности, культуросообразности проникают и в реальный процесс высшего профессионального образования, подготовку специалистов. Покажем это на примере исследования экологической

подготовки будущих дизайнеров к профессиональной деятельности. При всем многообразии определений дизайна стержнем является проектная деятельность, органично объединяющая гуманитарно-художественную и научно-техническую культуры. Это деятельность по преобразованию окружающей человека предметной и духовной среды. Дизайн-образование призвано обеспечить готовность выпускника вуза к деятельности по такому преобразованию-проектированию среды, которая не создает угрозы или минимизирует последствия воздействия дизайн-проекта на социоприродные системы. Иными словами, он должен обладать экологической компетентностью. Масштабность задач, которые предстоит решать в связи с экологическими требованиями к профессионализму в любой сфере, позволяют определить экологическую компетентность как ключевую. Она может формироваться на глобальном уровне – как мировоззренческая, на общеобразовательном – как обязательный компонент образования и на профессиональном – как составная часть любой деятельности. Идея целостной предметной среды справедливо рассматривается в России и во всем мире как реальная проектная альтернатива современному экологическому кризису. С этих позиций экодизайн становится стержнем, ядром природосообразной деятельности дизайнера, мерой экологической культуры дизайн-проектов.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что современный экодизайн учитывает теоретико-методологический принцип экологизации всей проектной деятельности, понимание целостности предметной и духовной среды, природосообразности и культуросообразности, идеи проектирования целостной предметной среды. Целостное представление о мире, экологическая культура, целостное мировоззрение, экологическое сознание личности – овладение специалистом этими категориями в процессе дизайн-образования – новая, востребованная временем задача педагогики высшей школы [2].

Аксиологический смысл экодизайн-образования состоит в том, чтобы сформировать ценностные экологические установки, в основе которых – целостное восприятие мира, признание не утилитарной, а всеобщей ценности природы как основы жизни, ответственное отношение ко всем проявлениям жизни. Отсюда вытекает определение: экологическая компетентность дизайнера, это способность и готовность реализовать в профессиональной деятельности экологические ценностные установки и ориентиры, проектировать целостную предметную среду [4].

Безусловно, что плюрализм мнений по поводу определения глубинной сущности экологического подхода к дизайну имеет право на существование – это один из ракурсов взгляда. Нам, в свою очередь, представляется,

что подлинные истоки экологического дизайна следует искать в трудах отечественных философов, культурологов, исследователей природы и человека – психологов и педагогов. На основе проведенного анализа соответствующих теоретических источников можно говорить о том, что современное понимание дизайна должно включать в себя гармонизацию человека и природы, проектирование, оптимизацию окружающей среды, снижающую противоречия между уникальностью человека, человеческих сообществ и стандартностью искусственного мира.

На сегодняшний день существует множество отраслей художественного проектирования (дизайна): технический дизайн (эстетическое и эргономическое проектирование производственных пространств), арт-дизайн (одна из линий развития современного дизайна, в которой отсутствуют различия между функциональным проектированием, составляющим основу профессионального дизайна, и чистым, высоким искусством) и дизайн среды, включающий в себя различные направления художественно-проектной деятельности, связанной с разработкой предметного окружения человека, систем визуальной коммуникации и информации, организацией жизни и деятельности человека на функциональных и рациональных началах (дизайн интерьеров, дизайн мебели, графический дизайн и т.д.). Основная направленность деятельности дизайнера – производство красивого, удобного и понятного потребителю продукта, «второй природы», основанное на художественно-образных моделях, функциональном анализе, стилизации и компоновке, изучении психологии масс, а также на современных знаниях о культуре, окружающей среде и ее защите. Таким образом, современное понимание дизайна включает в себя широкий диапазон проектных дисциплин, охватывающих все области человеческой жизнедеятельности, ее культурные, нравственные и социальные аспекты. Но прежде всего, дизайн – это гармонизация окружающей среды, путь к целостному мировоззрению, восприятию мира и осознанию своего места в нем (рис. 1).

В процессе экспертной оценки современного состояния в сфере экологического образования и воспитания будущих дизайнеров было отмечено, что экологическая компетентность специалиста в современных условиях глобальных экологических проблем является одной из важнейших компетентностей, которая носит межпрофессиональный и надпрофессиональный характер, что осуществление профессиональной деятельности специалиста любой профессиональной ориентации сегодня должно учитывать экологический аспект, для чего специалист должен обладать такими качествами личности, которые будут способствовать осуществлению

профессиональной деятельности с позиций ее экологической целесообразности.

Рейтинг экологоориентированных ценностей показал, что на первом месте у будущих специалистов – ценности эколого-эстетического характера, не требующие существенных волевых затрат: наслаждение красотой природы. Это может быть связано с тем, что студенты редко привлекаются к практической экологоориентированной деятельности, объясняется и другими, в частности, организационно-педагогическими причинами. Результаты рейтинга социопродуктивной экологоориентированной деятельности как ценности подтвердили данное положение: наибольший показатель относится к игровой и досуговой деятельности. Высокий показатель характерен для ряда общечеловеческих экологоориентированных ценностей на фоне достаточно низкого показателя, отражающего отношение к экологоориентированным наукам; а также для эколого-гуманистической ценности «человек как неотъемлемая часть природы» и личностных, характеризующих экологичность жизненной позиции.

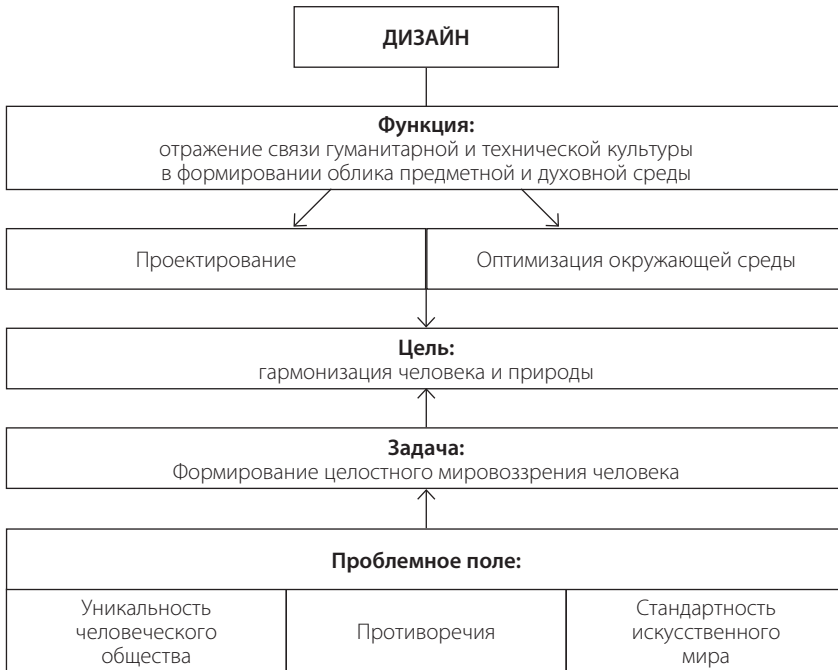


Рис.1. Экосоциокультурный феномен дизайна

Таким образом, для кардинального изменения сложившейся ситуации необходим прорыв, который возможен только на основе научного анализа социальной реальности и подготовки по-новому мыслящих людей посредством социально-гуманитарного образования.

Библиографический список

1. Глазачева А.О. Культурные истоки и становление экологического дизайна // Социально-гуманитарные знания. 2008. № 12. С. 156–162.
2. Глазачева А.О. Аксиологические ориентиры формирования экологической компетентности будущего дизайнера // Вестник Российской Академии образования. 2009. № 3. С. 126–129.
3. Глазачева А.О. Экологический дизайн: в поисках смысла // Социально-гуманитарные знания. 2009. № 4. С. 327–333.
4. Глазачева А.О. Аксиологический аспект экодизайна // Экологические проблемы глобального мира: Материалы международной конференции, Москва, 26–27 октября 2009 г. М., 2009. С. 134–136.
5. Глазачев С.Н., Перфилова О.Е. Экологическая компетентность: становление, проблемы, перспективы: Учеб. пособие. М., 2008.
6. Ласло Э. Макросдвиг. К устойчивости мира курсом перемен. М., 2004.
7. Моисеев Н.Н. Современный рационализм. М., 1995.
8. Перфилова О.Е. Безопасность экосоциального взаимодействия в условиях глобализации // Вестник Международной Академии Наук (Русская секция). 2009. Специальный выпуск. С. 206–209.
9. Федоров Н.Ф. Философия общего дела. М., 1982.
10. Glazacheva A. Ecodesign: Projection of the Environment // Ecology and Forests for Public Health: Proceedings of the International conference. Oslo, Norway, September 18–20, 2009. Oslo, 2009. P. 22.
11. Kofler W. Sustainability and some arguments for an additional approach for science for survival // International Conference on «Environment: Survival and Sustainability»: Abstracts. Nicosia–Northern Cyprus, 2007. P. 773–774.
12. Tellness G. How can Nature and Culture promote Health? // Scandinavian Journal for Public Health. 2009. № 37. P. 559–561.
13. Thomas Matthews: Ten ways design can fight climate change. URL: http://thomasmatthews.com/tm_sustainability_booklet_lo.pdf (дата обращения: 15.03.2010).

В.И. Панов, Э.В. Лидская

Концепция устойчивого развития: экологическое мышление, сознание, ответственность¹

В статье обосновывается необходимость пересмотра в контексте концепции устойчивого развития таких понятий, как экологическое мышление, экологическое сознание, экологическая культура и экологическое образование. Сформулирована трансцендентальная парадигма экологической ответственности.

Ключевые слова: устойчивое развитие, экологическое мышление, экологическое сознание, экологическая культура, экологическое образование.

Одной из важнейших проблем человечества в начале XXI столетия является предупреждение и преодоление глобального экологического кризиса. Другой альтернативы нет. Если человечество не решит эту проблему, оно рискует своим существованием.

Экологический вызов существованию человеческой цивилизации на современном этапе ее развития на планете обусловлен осознанием того, что технологические возможности человечества стали соизмеримы с глобальными процессами развития планеты Земля. Осознание этого привело к пониманию того, что, во-первых, как и предсказывал В.И. Вернадский, ноосфера превращается в ведущий фактор развития планеты как космического тела [1]; во-вторых, как и десятки тысяч лет назад, перед человечеством вновь встает вопрос о сохранении себя в качестве биологического вида (*homo sapiens*) вследствие вызванных им самим нарушений экологического равновесия на планете, которые постепенно принимают необратимый характер и начинают оказывать негативное воздействие на физическое и психическое развитие человека, на его здоровье и генотип.

Как известно, в 80-х гг. прошлого столетия Организацией Объединенных Наций была создана Международная комиссия по окружающей среде и развитию, которая предложила в качестве стратегического решения проблем экологического кризиса Концепцию устойчивого развития человеческого общества и природной среды на планете (*sustainable development*) [9]. А в 1992 г. на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро) программа действий по реализации данной

¹ Работа выполняется при финансовой поддержке РГНФ (проект №11-06-00735а).

концепции («Повестка 21» [9]) была одобрена главами большинства стран мира, включая Россию. Однако даже сторонники устойчивого развития не всегда и не до конца осознают, что сохранение природной среды на планете и планеты в целом как экосистемы невозможно без изменения отношения человека к окружающей природе и к природе своей собственной, т.е. без целенаправленного развития экологического мышления, без изменения массового экологического сознания человечества, без формирования экологической ответственности у специалистов и населения в целом за свои действия по отношению к природе.

Учитывая полувековой опыт экологических дискуссий и исследований, а также опыт экологического просвещения и образования, следует признать, что проблемы экологического сознания и экологической ответственности далеко не новые. Что же привносит нового в эти проблемы появление Концепции устойчивого развития? Какими особенностями должно обладать экологическое мышление и сознание специалиста (от рабочего до бизнесмена и политического деятеля), чтобы его действия и решения в ситуациях экологического риска работали бы в контексте этой Концепции? Каким образом ее появление меняет (или не меняет) наше понимание экологической ответственности?

Уже неоднократно перед разной экологически заинтересованной аудиторией я ставлю один и тот же вопрос: почему, обозначив ту или иную экологическую проблему и необходимость ее решения, мы не анализируем тот *способ мышления*, технологическое воплощение которого стало причиной возникновения данной экологической проблемы? Более того, почему мы надеемся, что применение для решения той или иной экологической проблемы *того же*, экологически скомпрометировавшего себя способа мышления, технократического и антропоцентрического по своей сути, не станет вновь причиной для возникновения новой, быть может, более опасной экологической проблемы? Ведь способ мышления, как причина возникновения экологических проблем, остался тем же?! Я подчеркиваю, речь идет не о способах решения экологических проблем, а о *способе мышления*, который может предложить только определенный диапазон решений.

В качестве иллюстрации приведу два примера из выступлений, прозвучавших на конференции «Экологические проблемы глобального мира» (26–27 октября 2009 г., Москва) [2]. В выступлении проф. А.Н. Назарова было показано, что сама идея ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы оказалась ошибочной. Если бы сам г. Чернобыль и прилегающую к нему зону ограничили бы территориально и оставили бы на «естественный ход» событий по самоликвидации последствий этой

катастрофы, то природа бы в итоге привела к тем же результатам, которые мы имеем на сегодняшний день. При этом он сослался на слова своего учителя, к которым в свое время не прислушались и который сказал примерно так: «не лезьте вы туда со своими ликвидационными мероприятиями, оставьте все как есть, потому что природа возьмет свое: только дайте ей время и не мешайте ей». Как ни грустно, это означает, что усилия почти миллиона людей и миллиардные финансовые затраты по ликвидации Чернобыльской катастрофы были потрачены почти впустую. И причина этого в том, что мы еще не обладаем знаниями по естественному ходу постразвития (ликвидации и самоликвидации) последствий подобных катастроф.

Итак, вопрос первый: каким должно быть мышление (способ мышления), чтобы оно было адекватно стратегическим и тактическим целям, поставленным в концепции устойчивого развития? Пока понятно только одно: мышление, построенное на отношении «субъект (человек) – объект (природа)», волей-неволей вычленяет человека из мира природы как самостоятельную от нее сущность, в результате человек противопоставляется миру природы, что является основой гносеологической парадигмы, хотя онтологически (по своей природе) он является частью и продуктом биосферного развития мира природы. Именно это противопоставление человека его природным истокам эволюционного развития является, как показывают С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин [4; 5; 19] и другие авторы, исходным основанием и причиной антропоцентрического типа экологического сознания, которое, в свою очередь, является психологической причиной экологического кризиса. Следовательно, альтернативным способом мышления должен быть такой способ мышления, в котором реализуется отношение «человек как субъект развития планеты (ноосферы) – планета как субъект природного развития». А это означает, что наше мышление должно не просто учитывать «интересы» природного развития планеты, а изначально строить свои рассуждения с позиции указанного отношения, т.е. с позиции совокупного (единого) субъекта развития «человек – планета».

Вопрос второй заключается в том, что следует понимать под *экологическим сознанием* в контексте концепции устойчивого развития?

В самом общем виде под *экологическим сознанием* понимают отражение в психике разнообразных взаимоотношений человека с окружающей природой, которые опосредуют его поведение в «мире природы» и выражают аксиологическую позицию субъекта сознания по отношению к миру природы. И, как показывают исследования, экологическое сознание представляет собой сложное психическое образование, которое

включает в себя когнитивный, регуляторный, эмоциональный, этический и другие аспекты [3–7; 10; 17–19 и др.].

Несмотря на разнообразие подходов к определению и изучению экологического сознания, их объединяет общность методологической позиции, которая лежит в основе разных исследований экологического сознания и реализует основные позиции гносеологической парадигмы при определении психических процессов и явлений в качестве объекта и предмета исследования.

Отличительной чертой этой парадигмы является то, что сознание (экологическое в том числе) эксплицируется в качестве объекта исследования как высшая форма развития психики, т.е. как продукт психического развития человека во взаимодействии с окружающей природной и социальной средой. Вследствие чего экологическое сознание в качестве объекта диагностики изначально представляется в застывшей форме, как некая психологическая данность. И тогда в зависимости от авторских пристрастий предметом изучения и диагностики экологического сознания выступают те или иные функции сознания (отражательная, регуляторная, рефлексивная, продуктивная), или его компоненты, или соотношение осознаваемого и неосознаваемого и т.д. Сюда же можно отнести исследования сознания, исходной точкой для которых является постулирование предметного содержания сознания: политическое сознание, гражданское сознание, этническое сознание, экологическое сознание, религиозное сознание и т.п.

В обобщенном виде подобный подход к проблеме сознания весьма четко представлен в определении сознания, данном А.Г. Спиркиным еще полвека назад: «Итак, сознание – это высшая, свойственная только человеку и связанная с речью функция мозга, заключающаяся в обобщенном, оценочном и целенаправленном отражении и конструктивно-творческом преобразовании действительности, в предварительном мысленном построении действий и предвидении их результатов, в разумном регулировании и самоконтролировании поведения человека» [14, с. 83].

Методологической предпосылкой такого подхода к проблеме сознания выступает отношение «субъект – объект», трансформированное в психологии в отношение «субъект сознания – объект сознания». Принципиальной особенностью данного отношения как исходной предпосылки построенных на нем подходов к изучению сознания является изначальная заданность его компонентов и противопоставление их друг другу, называемая нами субъект-объектной логикой рассуждений. Вследствие чего такой подход и обозначается как гносеологическая парадигма исследования сознания [10].

Кроме того, экологическое сознание до и вне концепции устойчивого развития исследовалось и исследуется как предмет социологии, психологии и педагогики. Несмотря на различия в предмете указанных научных дисциплин, их объединяет в данном случае то, что при определении экологического сознания они исходят из *экологических знаний*, т.е. экологии в широком смысле ее понимания. Образно суть этих знаний можно сформулировать следующим образом: человек должен преобразовывать окружающую природу для своих целей, но с оглядкой на эффект экологического бумеранга – «а вдруг природа начнет мстить человеку?». Это означает, что проблема экологичности экологического сознания ставилась и до сих пор чаще всего ставится в контексте оппозиции «экологично – неэкологично».

Действительно, несмотря на различные подходы и определения экологического сознания, наиболее существенным в этом вопросе выступает поляризация экологического сознания на антропоцентрический и эоцентрический типы. Как показано в исследованиях С.Д. Дерябо, В.А. Ясвина [4; 5; 19], главной особенностью антропоцентрического сознания является приоритет прагматических интересов человека в его взаимодействии с миром природы над собственными закономерностями развития природных экосистем. В отличие от этого, для эоцентрического типа сознания характерен приоритет эколого-ориентированных ценностей и смыслов взаимодействия человека с миром природы. Между тем реальное (актуальное) экологическое сознание включает в себя как антропоцентрические, так и эоцентрические компоненты. Причем акцент на тех или других из указанных компонентов часто зависит от конкретной ситуации экологического риска, требующего принятия того или иного решения. Также отметим, что природа понимается в рамках этой концепции экологического сознания не в широком, а в узком, конкретном смысле – как «мир природы», т.е. как система живых и неживых элементов биосферы. В своих работах эти авторы убедительно показывают, что антропоцентрическое экологическое сознание в настоящее время является господствующим и пронизывает все основные сферы деятельности человека: хозяйственную, политическую, образовательную и т.д.

Наши исследования психологических условий формирования экологического сознания во взаимодействии с природными объектами показали, что имеется еще один подход к экологическому сознанию, позволяющий выделить еще и природоцентрический тип. Исходной предпосылкой такого подхода является утверждение, что Человек – это субстанциональная часть Природы. В этом смысле и человек, и природная, и антропогенная среды суть разные проявления универсальной сущности природы как

способности к самопорождению – самосохранению – саморазрушению (принцип формопорождения природных форм бытия). Система «Человек – Природа» понимается нами как такой единый субъект совместного развития, становление которого осуществляется посредством взаимодействия человека и природной среды, на основе универсальных принципов бытия [10; 11]. Это означает, что речь идет о таких принципах, которые должны иметь *трансцендентальный* характер по отношению как к «Человеку», так и к «окружающей Природе», как компонентам системы «Человек – окружающая (природная, социальная) среда». Экологическое сознание с этой точки зрения предстает как системное качество психики (процессов, состояний и структур сознания), которое порождается и развивается во взаимодействии человека с окружающей средой (социальной и природной) и которое позволяет индивиду непосредственно ощутить и пережить единство с природой окружающего мира и своей собственной природой [Там же].

С проблемой экологического сознания в контексте концепции устойчивого развития тесно связан вопрос о необходимости аналогичного переосмысления понятия экологической культуры. Как и экологическое сознание, экологическая культура тоже имеет своим источником экологические знания и представления. Но экология (даже в широком ее смысле) – это все-таки не концепция устойчивого развития. Экология и работающие на стыке с ней социология, психология, педагогика и др. науки – это научные дисциплины со своими «правилами игры». В то время как концепция устойчивого развития – это социально-экономическая установка развития мирового сообщества как одно из проявлений общего процесса глобализации. Какое место занимают в этом процессе глобализации феномены экологического сознания и экологической культуры?

С этим вопросом тесно связан вопрос об экологическом образовании, которое традиционно является одним из главных средств формирования экологического сознания и экологической культуры в дошкольном, общем, высшем и дополнительном образовании. Поэтому естественно, что вслед за принятием ООН Концепции устойчивого развития была принята Концепция образования для устойчивого развития как новый этап развития экологического образования и просвещения и как общая и необходимая тенденция в развитии образования в развитых странах мирового сообщества. С педагогической точки зрения, основной смысл этой концепции заключается в такой экологизации всех уровней образования, которая способствовала бы формированию экологической культуры людей на всех возрастных этапах их личностного и профессионально-

го развития как приоритетной цели образования в ближайшем будущем. Но возникает вопрос: соответствуют ли традиционно используемые технологии и обучения достижению целей образования для концепции устойчивого развития?

Дело в том, что эти технологии, во-первых, воспроизводят в своем содержании и методах экологические знания, умения, навыки как проекцию научной дисциплины «Экология» на предметное содержание географии, биологии и других школьных предметов. В результате формируется экологически-ориентированная познавательная сфера учащегося, которая, как правило, обособлена от его личностной и духовно-нравственной (ценностной) сфер и потому субъективно не выступает для учащегося в качестве экологического императива его восприятия, чувствования, мышления и поведения.

Во-вторых, традиционно используемые технологии обучения воспроизводят в своих дидактических основаниях субъект-объектный тип взаимодействия, характерный для естественно-научной парадигмы, где роль субъекта и, следовательно, имеющего право вершить судьбу Планеты и Природы, конечно же, отдается Человеку, что соответствует антропоцентрическому типу экологического сознания [10].

Вследствие анализа указанных особенностей становится понятно, что традиционные технологии обучения образования не способны обеспечить формирования экологического сознания эгоцентрического типа, ибо экологические знания лишь тогда становятся основой экологического сознания, когда они приводят к экологически правильным действиям.

Итак, еще один вопрос и проблема: какими должны быть технологии обучения, чтобы создавать у учащихся предметную, личностную и культурологическую готовность для успешной реализации концепции устойчивого развития? Сейчас, по крайней мере, понятно, что в контексте устойчивого развития природных экосистем и человеческого общества экологическое образование должно изменить свой социальный статус: из самостоятельной педагогической дисциплины оно должно превратиться в социальное средство практической реализации концепции устойчивого развития. Более того, образование в целом должно быть подчинено подготовке кадров для реализации концепции устойчивого развития в соответствии с экологическим императивом. Под *экологическим императивом* понимается такое взаимодействие с природой, согласно которому «правильно и разрешено только то, что не нарушает существующее в природе экологическое равновесие» [4, с. 13].

Более того, вопрос стоит значительно шире. Согласно В.И. Вернадскому, «Человек, как он наблюдается в природе, как и все живые организмы,

как и всякое живое вещество, есть определенная *функция биосферы*, в определенном ее пространстве-времени. Цивилизация “культурного человечества” – поскольку она является формой организации новой геологической силы, создавшейся в биосфере, – *не может прерваться и уничтожиться*, так как это есть большое природное явление, отвечающее исторически, вернее, геологически, сложившейся организованности биосферы. Образуя ноосферу, она всеми корнями связывается с этой земной оболочкой» [1, с. 40]. Из чего следует, что проблема сохранения окружающей среды, жизни на планете и самого человека не может быть решена, пока человечество не осознает, что оно одновременно является и *продуктом развития* природы (включая человека и Землю), и *средством общеприродного процесса развития системы «человек – планета»*. Последнее означает, что человек должен рассматриваться в роли субъекта¹, который в процессе самоосуществления реализует (точнее, должен реализовать) свою жизнедеятельностью универсальные (общеприродные) принципы саморазвития природы (природных форм бытия), в том числе человека и планеты в целом.

Однако собственно понимание экологического императива как критерия для выстраивания образования в целях Концепции устойчивого развития требует уточнения самого понятия «Природа» как компонента отношения «Человек – Природа». Речь идет о том, что согласно «Философскому энциклопедическому словарю» понятие «Природа» имеет три смысловых значения: 1) все сущее..., 2) объект исследования естественных наук..., 3) средовые условия обитания... [16]. И здесь обнаруживается возможность методологически разных подходов к осмыслению экологического сознания и экологической ответственности в зависимости от разных смыслов понятия «Природа».

Так, *естественно-научный подход* исходит из представления «Природа как объект изучения естественных наук», когда «человек» (человечество) и «планета» (мир неживой и живой природы) рассматриваются как такие обособленные друг от друга объекты исследования, каждый из которых имеет свою природу и, соответственно, свои закономерности развития. Эта обособленность задается дискретно-аналитическим характером мыш-

¹ «Субъект, носитель предметно-практической деятельности и познания (индивид или социальная группа), источник активности, направленной на объект» [16, с. 661]. В понятии «субъект» совмещены онтологический аспект (носитель предметно-практической деятельности, в нашем случае – процесса развития) и гносеологический аспекты (источник познавательной и предметно-деятельностной активности, направленной на объект, в данном случае – на природу).

ления, задающего обособленность научных дисциплин по объекту и предмету изучения явлений природы (физика, химия, геология, география, астрономия, биология, экология, экономика, социология и т.д.). Согласно такому способу мышления, «человек» (человечество) и «планета» обособлены друг от друга и противопоставлены друг другу как разные явления, каждое из которых имеет «свою природу» и свои закономерности развития. Поэтому необходимость устойчивого развития требует междисциплинарных научных знаний о собственных закономерностях развития «планеты» как совокупности объектов живой и неживой природы. Причем каждый из этих объектов имеет опять же свою природу и, соответственно, свои закономерности развития. Чтобы реализовать концепцию устойчивого развития, человечество при таком подходе должно знать, где, как, когда и в какой мере оно может нарушить эти закономерности, чтобы не навредить самому себе (в настоящем или будущем времени). Или, другими словами, какие ограничения эти закономерности накладывают на экспансию технологического развития человечества на планете, чтобы прагматическое отношение к природе вокруг человека и к его собственной природе не привело бы к самоуничтожению человечества как явления природы на планете Земля. Согласно типологии экологического сознания, разработанной С.Д. Дерябо и В.А. Ясвиным, ведущая роль при таком подходе к реализации концепции устойчивого развития принадлежит экологическому сознанию антропоцентрического типа [4]. Как было отмечено выше, ключевыми позициями, определяющими этот тип экологического сознания, являются противопоставление человека и мира природы и прагматическое отношение человека к миру природы как объекту удовлетворения своих витальных потребностей, включая познавательные.

Экологический подход исходит из представления «Природа как средовые условия обитания» и представляет собой ответвление естественнонаучного похода, когда в решении проблем устойчивого развития ведущее место начинает занимать экология и экологические представления. Согласно этим представлениям, «планета» рассматривается как экосистема, выступающая в качестве среды обитания для человека (человечества в целом). «Человечество» и «Планета» при таком подходе не противопоставляются друг другу, поскольку «Человечество» в роли подсистемы планеты (как глобальной экосистемы) выступает ее частью и потому должно в своем развитии подчиняться закономерностям, обеспечивающим равновесное (устойчивое) развитие «Планеты» как экосистемы. По меньшей мере, нельзя допустить, чтобы технократическое развитие «человечества» привело к необратимым последствиям в нарушении указанного равновесия, т.е. вызвало бы необратимый характер глобальной

экологической катастрофы. С психологической точки зрения необходимым условием реализации концепции устойчивого развития при таком подходе выступает формирование экологического сознания эгоцентрического типа [4]. Принципиально, что здесь речь идет о коэволюции развития «человечества» и «планеты», которые представляют собой различные формы природного бытия, имеющие свою собственную природу и логику развития. Поэтому содержанием коэволюции как процесса реализации концепции устойчивого развития при таком подходе является согласование перспективы развития «человечества» как формы природного бытия с учетом (вынужденно приспособляясь) закономерностей развития «Планеты» как другой формы природного бытия. Нетрудно заметить, что экологический подход в данном случае постулирует приоритет «Планеты» как глобальной экосистемы, пытаясь решить на самом деле проблему сохранения (выживания) «Человечества» в условиях и перспективе им же вызванного глобального экологического кризиса.

Трансцендентальный подход исходит из представления о «Природе как сущем», т.е. таком трансцендентальном основании, которое обуславливает субстанциональный характер становления (саморазвития) любых природных форм бытия, но не сводится к собственным закономерностям развития каждой из них в отдельности. Исходной предпосылкой этого подхода применительно к проблеме устойчивого развития является признание (постулирование) «Человечества» и «Планеты» субъектами совместного развития, каждый из которых как особенная форма природного бытия реализует универсальные принципы становления его различных проявлений. Эти принципы, имея трансцендентальный характер, выражают и обуславливают субстанциональный характер становления (саморазвития) любых природных форм бытия, но, тем не менее, как было отмечено, не сводятся к закономерностям развития каждой из них в отдельности. Для примера можно привести принцип формопорождения, согласно которому любая форма природного бытия в своем становлении должна пройти (осуществить) стадии самопорождения, самосохранения (развития и функционирования) и саморазрушения (перехода в иную форму бытия). Необходимым условием актуализации принципа формопорождения является анизотропность¹ природного бытия, спонтанно вызывающая порождение анизотропного отношения между сосу-

¹ Понятие «анизотропность» в этом смысле введено А.И. Миракяном при разработке трансцендентальных оснований концепции порождающего процесса восприятия [8, с. 10] для обозначения такой фундаментальной особенности природного бытия, согласно которой оно представляет собой «единство, содержащую в себе различие».

ществующими формами природного бытия и тем самым обеспечивающая субстанциональность их становления. Применительно к концепции устойчивого развития это означает, что «человечество» и «планета» представляют собой отличные друг от друга части единости. Причем каждая из них: а) имея свою природу развития и в этом смысле будучи субъектами своего становления как форм природного бытия, может реализовать ее (свою природу развития) только в анизотропном взаимодействии с другой частью, и б) это взаимодействие должно иметь системно-развивающий характер, когда развитие каждой из них является условием и результатом развития другой¹ [10; 11].

Онтологический подход занимает промежуточное место между экологическим и трансцендентальным подходами в том смысле, что и «Человечество», и «Планета» рассматриваются как формы природного бытия, но не в роли компонентов общепланетарной экосистемы, а в роли компонентов системы «Человечество – Планета» как единой формы природного бытия, которая в процессе своего самоосуществления становится онтологическим субъектом сохранения жизни как природного явления на Земле. В этом смысле, опускаясь от онтологических абстракций «на грешную землю», человек должен осознавать и вести себя как субъект развития конкретной жизненной ситуации, когда он должен делать выбор: принимать экологичное или же неэкологичное решение, вести себя в данной ситуации экологично или же неэкологично.

Нетрудно заметить, что в свете подобных размышлений меняется смысловая глубина и наших представлений об экологической ответственности человека за свое поведение по отношению к окружающей природной среде. Как известно, в традиционном смысле эта ответственность определяется необходимостью сохранения окружающей природы как среды обитания для последующих поколений человечества и сохранения человечества как вида, что характерно, как отмечают С.Д. Дерябо и В.А. Ясвин, для антропоцентрического типа экологического сознания [4].

Если же подойти к этому вопросу с позиции вышеуказанных трансцендентальных оснований, то смысл экологической ответственности человека за сохранение окружающей природы определяется его онтологической ролью в качестве субъекта развития самого себя, системы «Человечество – Планета» и Природы «как сущего».

Таким образом, становится понятным, что смысл экологической ответственности человека определяется его ролью как субъекта развития разных форм бытия. Это означает, что Человек может рассматриваться

¹ Понятно, что речь идет о системе «органического типа» (Г. Гегель, К. Маркс).

в качестве субъекта экологической ответственности в той мере и в той логике, в какой он мыслится:

- гносеологическим субъектом развития самого себя (как представителя рода человеческого) во взаимоотношениях с природной средой – антропоцентрический уровень осознания себя субъектом экологической без/ответственности;
- гносеологическим субъектом «экологической» эволюции человеческого сознания от биосферного к ноосферному уровню осознания Человеком своей онтологической роли в развитии глобальной экосистемы «Человечество – Планета (среда обитания)» – эгоцентрический уровень осознания себя субъектом ответственности за экологическое состояние природной и социальной среды обитания;
- онтологическим ноосферным субъектом совместного бытия с планетой Земля, с которой Человек должен образовать единого онтологического субъекта (полисубъекта) совместной эволюции (коэволюции), т.е. онтологического мета-субъекта¹ «Человечество – Планета» – эгоцентрический тип поведения Человека от индивидуального до государственного и общепланетарного масштаба как субъекта ответственности за экологическое состояние природной среды на планете;
- онтологическим субъектом трансцендентального объединения Человечества и Планеты (как разных форм природного бытия) в онтологического мета-субъекта, реализующего в своем становлении универсальные принципы бытия, общие для разных форм природного бытия («природа как сущее») – природоцентрический уровень осознания Человеком своей единой природы с природными объектами (от растений до планеты в целом) и своего экологического поведения как субъекта экологической ответственности.

Необходимо отметить, что в указанных позициях (кроме первой) предполагается преодоление ограниченности актуального существования и понимания человека как явления, т.е. выход (трансцендирование) за пределы его понимания как актуальной данности «бытия в действительности». Во втором – через выход на основания, позволяющие рассматривать экологическое развитие человека как продукт развития системы «человечество – Планета», в третьем – через выход на онтологическое понимание человека как природной формы бытия и со-субъекта системы «Человечество – Планета», в четвертом – посредством выхода на предельный уровень абстракции «природы как сущего» – на принципы формопорождения, единых для разных форм природного бытия.

¹ Термин предложен Ш.Р. Хисамбеевым.

Исходя из этого, полагаю, что перспектива поиска путей реализации устойчивого развития будет зависеть от того, в какой мере Человек откроет в самом себе сущность и принципы «природы как сущего». И тогда, словами Киплинга, мы должны начинать взаимодействие с природой со слов: «мы одной крови».

Библиографический список

1. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. М., 1991.
2. Вестник Международной академии наук (Русская секция). 2009. Спец. вып.
3. Глазачев С.Н., Перфилова О.Е. Экологическая компетентность. Становление, проблемы, перспективы: Учеб. пособие. М., 2008.
4. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-н/Д., 1996.
5. Дерябо С.Д. Экологическая психология: диагностика экологического сознания. М., 1999.
6. Журавлев А.Л., Гусева А.Ю. Влияние опыта проживания в экологически неблагоприятной среде на особенности экологического сознания // Материалы 2-ой Российской конференции по экологической психологии (Москва, 12–14 апреля 2000 г.). М.; Самара, 2009. С. 50–59.
7. Медведев В.И., Алдашева А.А. Экологическое сознание: Учеб. пособие. М., 2001.
8. Миракян А.И. Контуры трансцендентальной психологии. М., 1999. Кн. 1.
9. Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию. М., 1989.
10. Панов В.И. Экологическая психология: опыт построения методологии. М., 2004.
11. Панов В.И. Возможна ли психическая природа ноосферы? // Вестник Международной Академии Наук (Русская секция). 2007. № 2. С. 39–44.
12. Панов В.И. Концепция устойчивого развития в контексте экологической психологии // Актуальні проблеми психології. Збірник наукових праць Інституту психології ім. Г.С.Костюка АПН України / За ред. Максименка С.Д. Т. 7. Екологічна психологія. Вип.15. Київ, 2008.
13. Панов В.И., Егорова Т.Е., Лапчинская Н.В. Психическое состояние в структуре экологического сознания // Психология психических состояний: Сб. ст. / Под ред. А.О. Прохорова. Вып. 4. Казань, 2002. С. 100–118.
14. Повестка дня на 21-й век. М., 1999.
15. Спиркин А.Г. Сознание и самосознание. М., 1972.
16. Философский энциклопедический словарь. М., 1983.
17. Хащенко Н.Н. Типология актуального экологического сознания личности // 4-я Российская конференция по экологической психологии: Материалы конференции / Под общ. ред. В.И. Панова, А.В. Ивашенко. М., 2006. С. 43–54.
18. Чердымова Е.И. Экологическое сознание дошкольников: анализ состояния // Экопсихологические исследования–2: к 15-летию лаборатории экопсихологии развития: Монографический сб. / Под ред. В.И. Панова. М.; СПб., 2011. С. 139–149.
19. Ясвин В.А. Психология отношения к природе. М., 2000.

Ю.Д. Бойчук

Эколого-валеологическая культура
будущего учителя
как гуманитарно-образовательная стратегия
выживания общества
в условиях экологического кризиса

Обоснованы сущность и компонентный состав эколого-валеологической культуры как социального, личностного и педагогического феномена. Представлена оригинальная модель научно-методической системы обеспечения формирования эколого-валеологической культуры будущего учителя, включающая определение цели и задач, обоснование принципов, комплекса средств формирования эколого-валеологической культуры, технологию его реализации, систему критериев, показателей и уровней ее сформированности.

Ключевые слова: эколого-валеологическая культура, формирование эколого-валеологической культуры, эколого-валеологическая деятельность, технология формирования эколого-валеологической культуры, критерии и уровни сформированности эколого-валеологической культуры.

В современных условиях ухудшения экологических условий и медико-демографических показателей необходима трансформация политических, экономических, социокультурных и образовательных приоритетов в отношении человека с окружающей средой. Гуманитарно-образовательную стратегию решения этой проблемы мы связываем в переосмыслении роли и значения отечественной системы образования и развития эколого-валеологической культуры личности, которая

в условиях перехода общества к устойчивому развитию направлена на обеспечение паритета общества и природы, гармонии человека и окружающей среды [2].

Учитывая социальную миссию учителя, центр общественного внимания фокусируется вокруг профессионализма и эколого-валеологической культуры именно его личности. Эколого-валеологическая культура как один из важнейших составляющих общей и профессионально-педагогической культуры учителя является мерой и средством самоактуализации и творческой самореализации педагога. Одновременно эколого-валеологическая культура выступает как интегрированное качество его личности, условие эффективной эколого-валеологической деятельности, показатель профессиональной компетентности и цель профессионального самоусовершенствования. Эколого-валеологическая культура является обобщенной характеристикой уровня развития потребностей и способностей учителя, интенсивности их проявления в разнообразных видах деятельности и, таким образом, по своей сущности выражением духовного мира личности.

От уровня сформированности эколого-валеологической культуры учителя будет зависеть успешность осуществления социально-природной адаптации подрастающего поколения, ориентация школьников на ценностное отношение к здоровью человека и природной среде, на здоровьесберегающее и экологобезопасное поведение.

Анализ историко-гносеологических истоков зарождения идей формирования эколого-валеологической культуры показал, что ее генезис логически связан с историческими традициями и стереотипами отношений человека с окружающей средой в их объективных и субъективных проявлениях. Эколого-валеологическая культура изменялась с развитием человека и условий его существования, и в современных условиях ее можно рассматривать как одну из стратегий перехода общества к устойчивому развитию.

Методологическим основанием изучения проблемы понимания эколого-валеологической культуры служит взаимосвязь и взаимодействие различных подходов – системного, интегрированного, компетентностного, гуманистического, культурологического, аксиологического и личностно-деятельностного.

Нами обоснована сущность и компонентный состав эколого-валеологической культуры как социального, личностного педагогического феномена [1].

Исследования характеристик экологической и валеологической культур позволило установить, что они имеют тесные связи между

собой, источники которой находятся в неразрывном единстве человека и природы. Здоровье человека и окружающая среда неотделимы в своих проявлениях, поскольку благополучие человека обусловлено его биологической, социальной и духовной адаптацией к тем условиям, в которых он живет. Уникальность человека состоит в том, что, в отличие от других организмов, он приспосабливается к условиям среды не только за счет биологических, но и культурных механизмов. Культура определяет способы и формы взаимоотношений человечества с окружающей средой, выступает главным показателем их гармоничности. В условиях экологического вызова именно экологическая и валеологическая культуры становятся специфичными формами осмысления и решения экологических проблем, основой гармонизации природных, социальных и техногенных процессов.

Доказано, что в системе общей культуры человека экологические и валеологические нормы человеческого поведения если не одинаковы, то максимально близки, т.к. их взаимодействие и взаимопроникновение в пределах культуры личности обусловлено моральными нормами, которые определяют духовность личности, качество и степень ее свободы, самоорганизации, безопасное поведение относительно своего здоровья, здоровья других людей и экологического благополучия окружающей среды. Учет экологической зависимости здоровья – важный аспект культурного развития человека, его взаимоотношений с окружающей средой. Это открывает возможности и необходимость синтеза экологической и валеологической культур, формирования на этой основе эколого-валеологической культуры как качественно новой стратегии поведения человека в окружающей среде. Этот специфичный тип личностной культуры формируется вследствие интеграции разных представлений о взаимозависимости человека и природы, общность которых состоит в признании абсолюта благоговения перед всеми проявлениями и свойствами жизни.

Как экологическая, так и валеологическая культуры выступают интегрированными факторами социализации личности, определенными способами ее внутренней детерминации. Они имеют разные формы реализации, но определяют единственный способ отношения человека к миру – гуманный и универсально-творческий. Эти две культуры обогащают свой концептуальный уровень за счет углубления теоретического осмысления экологических и валеологических аспектов взаимодействия человека с окружающей средой.

Экологическая и валеологическая культуры реализуются одновременно в сфере человеческой свободы и в сфере ответственности. В результате

плодотворного взаимодействия этих культур рождается система моральных установок неразрушительного отношения человека к своему здоровью и его биологическому фундаменту – окружающей среде.

Экологическая и валеологическая культуры функционально тесно связаны между собой: системы знаний образуют эколого-валеологический тезаурус учителя; системы убеждений, которые лежат в основе этих культур, формируют эколого-валеологическое мировоззрение; системы индивидуальных норм поведения и освоения методов эколого-валеологической деятельности в окружающей среде обеспечивают практически-творческую активность педагога.

Экологическая и валеологическая культуры, пересекаясь в структуре профессионально-педагогической культуры, взаимно детерминируются. Их взаимодействие активно влияет не только на структуру личностных и профессиональных качеств педагога, но и в пределах профессионально-педагогической культуры усиливает их взаимосвязь, формирует эколого-валеологический категориальный аппарат мышления учителя, усиливает развитие педагогической рефлексии, обуславливает способность к аксиологическому осмыслению своей социальной миссии в решении экологических проблем, сохранения и развития здоровья подрастающего поколения.

Проведенный анализ позволил нам определить эколого-валеологическую культуру будущего учителя как целостное интегрированное психологическое образование, сложный конгломерат ценностных ориентаций, знаний, умений и качеств, которые приобрели личностное содержание в структуре его профессионально-педагогического сознания и стали мотивами эколого-валеологической деятельности.

Нами определены активные формы эколого-валеологической деятельности, а именно: *экологобезопасное* (ориентированное на охрану окружающей среды, соблюдения морально-духовных и нормативно-правовых правил поведения в природе, непосредственное участие в природоохранных мероприятиях по сохранению и улучшению экологического состояния тех или иных объектов окружающей среды) и *здоровьесберегающее* (направленное на сохранение своего здоровья и здоровья других людей, соблюдение здорового образа жизни, осуществление самодиагностики и самооздоровления в условиях ухудшения экологического состояния окружающей среды) поведение.

Анализ эколого-валеологической культуры сквозь призму уровня профессионального развития будущего учителя позволил выделить в ее структуре мотивационно-ценностный, когнитивный, операционно-деятельностный и рефлексивно-оценочный компоненты.

Мотивационно-ценностный компонент характеризуется профессионально-педагогической направленностью учителя на осуществление эколого-валеологической деятельности и включает познавательный интерес к эколого-валеологическим проблемам, мотивацию к овладению эколого-валеологической культурой, систему эколого-валеологических ценностных ориентаций и совокупность профессионально-личностных качеств, которые необходимы учителю для осуществления эколого-валеологической деятельности, а именно: *гуманность* (понимание единства человека и природы, восприятие здоровья и природной среды как ценностей, наличие гуманных чувств, соблюдение норм биоэтики); *гражданственность* (способность реализовывать свои экологические права и обязанности, готовность к защите окружающей среды); *ответственность* (добросовестное выполнение экологических обязанностей и требований, готовность отвечать за свои поступки в окружающей среде); *инициативность* (способность к активному и продуктивному решению эколого-валеологических проблем); *заботливость* (бережное и заботливое отношение к окружающей среде как основе здоровья и благополучия человека, понимание последствий своей деятельности в нем); *настойчивость* (мобилизация своих возможностей для решения эколого-валеологических проблем и способность находить соответствующие средства для этого); *дисциплинированность* (выдержка, внутренняя организованность, готовность выполнять все требования для сохранения здоровья в различных экологических ситуациях, соблюдение действующего в стране экологического законодательства).

Когнитивный компонент содержит в себе систему эколого-валеологических знаний как специфическую форму интеграции экологической и валеологической наук, направленную на понимание многоаспектной зависимости здоровья человека от экологических факторов окружающей среды. Творческое овладение этими знаниями способствует формированию эколого-валеологического сознания учителя как аналитико-синтезирующей способности, которая дает ему возможность глубокого теоретического осмысления и осознания закономерных связей здоровья человека с экологическим состоянием окружающей среды.

Операционно-деятельностный компонент представляет собой совокупность эколого-валеологических умений и навыков (гностических, целеполагания, аналитико-оценочных, прогностических, проективных и практических), овладение которыми необходимо для эффективного осуществления эколого-валеологической деятельности в различных экологических ситуациях.

Рефлексивно-оценочный компонент предвидит развитие способности к осмыслению, анализу и самоанализу, оценке и самооценке, к рефлексии результатов эколого-валеологической деятельности и ее коррекции.

Указанные структурные компоненты гармонично связаны с функциями (гуманистически-аксиологической, учебно-воспитательной, продуктивно-процессуальной, диагностико-коррекционной), которые обеспечивают практическую реализацию эколого-валеологической культуры. Диалектическое единство и взаимообусловленность структурных компонентов и функций эколого-валеологической культуры – основной показатель ее сформированности.

Показано, что эколого-валеологическая культура формируется путем специальной организации учебно-воспитательного процесса в условиях профессионально-педагогической подготовки, в результате которого происходит формирование и развитие ценностных установок, личностно-профессиональных качеств и свойств будущего учителя, эколого-валеологических знаний и умений, совокупность которых обеспечивает достижение заданной цели.

Теоретически обоснована модель научно-методической системы обеспечения формирования эколого-валеологической культуры будущего учителя, которая включает определение цели и задач, обоснование принципов, комплекса средств формирования эколого-валеологической культуры, технологию его реализации, систему критериев, показателей и уровней ее сформированности. Установлено, что принципами формирования эколого-валеологической культуры являются как общепедагогические (системность, преемственность и непрерывность учебно-воспитательного процесса), так и специальные, которые более предметно отражают ее специфику (междисциплинарности, интеграции экологического и валеологического знания, учета глобальных, национальных и региональных аспектов эколого-валеологических проблем, единства и гармоничного сосуществования человека и природы). Средствами формирования эколого-валеологической культуры являются внесение изменений в содержание профессионально-педагогической подготовки, введение авторского спецкурса «Эколого-валеологическая культура будущего учителя», разработка соответствующего учебно-методического сопровождения, использование активных форм и методов аудиторной и внеаудиторной учебно-познавательной деятельности студентов. Разработана технология формирования эколого-валеологической культуры будущего учителя, под которой понимается целостная система определенных педагогических принципов, форм и методов, применение которых гарантирует достаточно высокий уровень формирования

эколого-валеологической культуры при ее последующем многократном повторении. Показано, что формирование эколого-валеологической культуры происходит в течение подготовительного, стимулирующе-познавательного, содержательно-практического и аналитико-результативного этапов.

Выявлены условия эффективности процесса формирования эколого-валеологической культуры будущего учителя (опора на жизненный и образовательный опыт и приобретение студентом нового опыта; создание благоприятной среды; стимулирование студента к самообразованию).

Результатами экспериментальной работы подтверждена эффективность разработанной научно-методической системы обеспечения формирования эколого-валеологической культуры будущего учителя и технологии ее реализации. Полученные теоретические и практические выводы имеют значение для широкого внедрения разработанной научно-методической системы обеспечения формирования эколого-валеологической культуры в высшие педагогические учебные заведения.

Библиографический список

1. Бойчук Ю.Д. Теоретико-методические основы формирования эколого-валеологической культуры будущего учителя: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Харьков, 2010. *(на укр. языке)*
2. Бойчук Ю.Д. Эколого-валеологическая культура будущего учителя: теоретико-методические аспекты: Монография. Сумы, 2008. *(на укр. языке)*

А.В. Иващенко, А.В. Гагарин, С.А. Степанов

Ценностный подход к формированию профессионально-экологической культуры будущего специалиста

Раскрываются аксиологические особенности формирования профессиональной экологической культуры студента – будущего специалиста в высшем учебном заведении в интересах устойчивого развития природы и общества.

Ключевые слова: ценностный подход, профессионально-экологическая культура, будущий специалист, устойчивое развитие.

Аксиологический (ценностный) подход в экологическом образовании будущих специалистов принципиально важен в условиях экологического кризиса, охватившего планету Земля. Обеспечить человеку, особенно будущему профессионалу в той или иной сфере народного хозяйства или управления, возможности для выживания и активной жизнедеятельности на планете – важнейшая государственная задача, значимое направление деятельности образовательных учреждений высшего профессионального образования в России в интересах совместного и устойчивого развития человека и окружающей его природной среды, среды его обитания.

Формирование готовности (психологической, теоретической, практической) личности молодого человека, студента – будущего специалиста¹ – к активной деятельности в плане сохранения природного мира в неблагоприятной экологической среде, к деятельности экологически целесообразной (экологоориентированной) профессиональной, осуществляемой в контексте устойчивого развития природы и общества, есть одна из определяющих задач высшей школы в современных условиях глобального экологического кризиса. Такого рода готовность будущего специалиста есть проявление его профессионально-экологической культуры – личностного свойства, отражающего в целом готовность будущего специалиста ответственно относиться к окружающей среде, его способность пользоваться своими экологическими знаниями, представлениями и умениями в профессиональной деятельности и характеризую-

¹ Здесь и далее термины «студент» и «будущий специалист» употребляются в качестве аналогов, поскольку в исследовании принимали участие студенты московских вузов – будущие специалисты различной профессиональной ориентации.

щего особенности экологоориентированного мировоззрения, поведения и деятельности личности.

Профессионально-экологическая культура в контексте профессиональной деятельности будущего специалиста, с одной стороны, есть неотъемлемый (имманентный) компонент профессионализма личности, выраженный, прежде всего, в проявлении его экологической компетентности. С другой – отражение экологического сознания его личности, центральным элементом которого является мировоззренческий (экологоориентированное мировоззрение [2]), детерминирующий соответствующее поведение будущего специалиста – как в экологически проблемных, так и в обыденных ситуациях профессиональной деятельности.

Системное значение в адекватном проявлении профессионально-экологической культуры специалиста имеет уровень сформированности (освоения) у него экологоориентированных ценностей и превращение их в ценностные ориентации личности.

В общем плане ценность – одно из ключевых понятий современной общественной мысли. Оно используется в философии, социологии, психологии и педагогике для обозначения объектов и явлений, их свойств, а также абстрактных целей, воплощающих в себе общественные идеалы и выступающих в качестве эталонов должного [6].

Ценности, в том числе экологоориентированные, присущи обществу. Выживание общества с его собственной социальной структурой и противоречиями должно быть высшей целью для всех его членов, и, следовательно, нормы, способствующие выживанию данного общества, – это высшие ценности, обязательные для каждого индивида [7]. Систему экологоориентированных ценностей следует рассматривать на уровне личности, социальной группы и общества, каждой из которых присущ определенный набор ценностей, выделяемых по социальному, региональному, этническому, возрастному и профессиональному критериям.

Особую значимость понятие ценности обнаруживает при анализе структуры человеческой деятельности, которая невозможна без ориентации в окружающем мире, сознательного выбора, предшествующего принятию решения, что, в свою очередь, предполагает оценку окружающих предметов и явлений, определение их положительной значимости для субъекта, постановку целей, выработку программ действий.

Анализ отечественной литературы показывает, что единый подход к определению понятия «ценность» не выработан, общепризнанное определение данного понятия в научной литературе отсутствует и дается авторами в зависимости от задач исследования. Различная трактовка порождена сложностью самого объекта исследования, разнообразием его

форм, вариантов, хотя существуют общие исходные методологические позиции. Данная категория выражает сложную структуру взаимоотношений между различными объектами материального и духовного мира, и до сих пор идут уточнения и выявления значения ценностного отношения к материальным предметам и явлениям природы и к взаимоотношениям людей. Различия в концепциях ученых, их сопоставление позволили сделать ряд важных обобщений: несмотря на разнообразие определений ценности, в каждом из них подмечены определенные сущностные признаки, присущие данному явлению; имеющиеся определения не исчерпывают, а дополняют друг друга; содержание понятия «ценность» обладает целым рядом признаков, свойственных, так или иначе, всем формам общественного сознания, – значимость, нормативность, полезность, необходимость, целесообразность; ценности представляют собой взаимосвязь объективного и субъективного; они имеют непринудительный и ненасильственный характер; в жизни человека они выполняют познавательную, социально-поведенческую и духовно-нравственную роль.

В рассмотрении сущности экологоориентированных ценностей в данной работе мы придерживались, с одной стороны, подхода, определяющего понятие «ценность» как значение данного предмета, явления действительности для субъекта, как отношение, связывающее объект с субъектом – отношение субъекта к объекту [3]; с другой – подхода, рассматривающего ценность как некий личностный смысл [5], как ориентир субъективной деятельности в мире социальных отношений [1]. Освоенные человеком экологоориентированные ценности становятся его ценностными ориентациями, характеристиками его внутреннего мира, личностным смыслом его деятельности, направленной на природу, деятельности экологически целесообразной (экологоориентированной).

Экологоориентированные ценности в каждый отдельный период играют свою роль и занимают свое специфическое место в жизни каждого человека, в том числе и в практике профессиональной деятельности. Они могут рассматриваться в следующих аспектах: аксиологическом (высшие жизненные ценности), когнитивном (через призму которых человек познает самого себя), процессуальном (осваиваются в процессе жизнедеятельности, формируются и развиваются в различных видах деятельности, в результате разрешения внутренних и внешних противоречий, проявляются в сфере экологического сознания, поступков, личностных свойств), ориентационном (определение ядра экологической ориентации человека, его отношения к миру природы, другим людям, самому себе).

Аксиологический (ценностный) подход в формировании профессионально-экологической культуры будущего специалиста в высшем

учебном заведении позволяет высветить внутреннюю сторону взаимосвязи его личности и природной среды, увидеть личностный аспект его ориентации на экологоориентированные ценности, установить их взаимосвязь с ценностными ориентациями, которая сводится к следующему: освоенные экологоориентированные ценности становятся ценностными ориентациями будущего специалиста, а степень их освоения определяет уровень развития ценностных экологических ориентаций; ценностные экологические ориентации – диалектическое образование как по структуре, так и динамике развития; в них слиты когнитивные и эмоционально-волевые компоненты; ценностные экологические ориентации на различных этапах имеют содержательную характеристику, которая охватывает достаточно широкий их диапазон, проявляются в целях, мировоззрении, взглядах, идеалах, мотивах, интересах, стремлениях личности; развитость ценностных экологических ориентаций – признак экологической зрелости личности, показатель меры ее экологической направленности; ценностные экологические ориентации характеризуются адекватностью, избирательностью, динамичностью; формирование ценностных экологических ориентаций способствует процессу развития личности в целом.

Экологические ценностные ориентации детерминируются общими условиями окружающей человека экологической среды. Они проявляются в целях, интересах личности, определяются ее особенностями и жизненным опытом, обусловлены и корректируются системой воспитания и образования, общественными отношениями.

Анализ современных глобальных экологических проблем показал, что, в связи с изменением глобальной экологической ситуации, формирование системы экологоориентированных ценностей будущих специалистов на современном этапе должно идти по трем направлениям: на основе согласования с запросами глобальной изменяющейся экологической действительности на планете; на базе толерантности по отношению к ранее существующим ценностям в системе «человек – природа»; в результате приспособления ранее существующих ценностей к новым условиям взаимодействия человека, общества и природы.

На основе обобщения подходов отечественных исследователей, а также с учетом эмпирических данных, нами выделены следующие группы экологоориентированных ценностей: предметно-экологические – являются частью «очеловеченного» окружающего природного мира человека и включают природные условия, ресурсы, объекты; социально-экологические – выражены в виде экологических традиций, правил, императивов человека; собственно-природные – естественное природное окружение как ценность [2]. Данные группы можно объединить в следующие типы

ценностей: общечеловеческие; социоприродные; экологонравственные; экологогуманистические; экологозстетические; социопродуктивная экологоориентированная деятельность как ценность; личностные (ориентированные на взаимовыгодные отношения человека с окружающим природным миром и с человеком как его неотъемлемой частью, на определение стратегии жизненного выбора личности, на физическое и духовное состояние личности).

Личностные ценности могут изменяться в зависимости от возраста, накопления общественного опыта и опыта практической экологоориентированной деятельности. Данные ценности осваиваются человеком на основе преобразования глобальной информации и социальных способов деятельности в личностно-значимые. Соответственно, такого рода ценности должны быть адекватны общечеловеческим и социоприродным.

Конечно, с точки зрения адаптации к современным процессам в обществе будущие специалисты – студенты, особенно младших курсов, находятся в «трудном положении», т.к. получение ими высшего образования происходит на фоне разрушения системы традиционных ценностей. Зачастую, явные противоречия социально-экономической и социально-экологической действительности затрудняют адекватную рефлексию взаимосвязи происходящих общественных, экономических и экологических процессов. Личностная и профессиональная социализация студентов идет сложно и противоречиво, поскольку в ней отражается психологическое и нравственное состояние общества, главными характеристиками которого являются сегодня нестабильность и несформированность новых норм и ценностей, многие из которых поменяли свою оценку на прямо противоположную, превратившись из ценностей в антиценности.

Проведенный теоретический анализ позволил нам выделить основные функции экологоориентированных ценностей в проявлении профессионально-экологической культуры будущих специалистов: экологоориентирующая (отражает экологический аспект ориентации будущего специалиста в мире ценностей, выбор наиболее значимых для него, мировоззренческого осмысления экологической действительности и своих отношений с окружающим природным миром и людьми как его частью); смыслообразующая (отражает роль и место экологоориентированных ценностей в структуре экологоориентированного мировоззрения как его мотивационно-смыслового ядра); системообразующая (отражает аспект определения общего направления осуществления экологоориентированной деятельности); саморегуляции (отражает аспект саморегуляции студентом на личностном уровне мотивов и целей осуществления экологоориентированной деятельности).

Процесс освоения или отторжения превалирующих экологоориентированных ценностей не происходит механически – в результатах и в ходе этого процесса отражается и оценивается глубина и прочность экологических установок, сформированных ранее. Во-первых, это экологические традиции, обычаи, нравы, которые сложились в данном обществе. Формирующаяся личность осваивает традиционные формы поведения, которые постепенно входят в привычку, становятся важным аспектом экологического сознания. Во-вторых, экологические установки они опираются на силу общественного мнения, которое с помощью одобрения одних поступков и осуждения других регулирует поведение личности, приучает ее соблюдать нормы взаимоотношений с природой. В-третьих, экологические установки основываются на сознательности каждой отдельной личности, на понимании ею необходимости согласования личных и общественных интересов.

Психолого-педагогический аспект проблемы в общем виде состоит в том, чтобы широкий спектр объективных экологоориентированных ценностей сделать предметом осознания, переживания как особых потребностей личности, сделать так, чтобы объективные экологоориентированные ценности реально стали субъективно-значимыми, устойчивыми жизненными ориентирами личности, ее ценностными экологическими ориентациями. Процесс ориентации студентов на экологические ценности органично вплетен в ткань целостного педагогического процесса, следовательно, имеет все присущие ему черты и закономерности.

Наибольшая результативность экологического образования будущих специалистов достигается при оптимизации экологоориентированной деятельности студентов, включающей создание эмоционально-положительного настроения студентов на ее содержание, преодоление возможных трудностей в ее осуществлении, переживание ее важности для личности и общества, удовлетворение от ее целесообразной организации и конкретно значимых результатов, необходимость возможного слияния с деятельностью взрослых. Ведущими показателями, определяющими позицию студентов в экологоориентированной деятельности, являются готовность участвовать в данной деятельности, фактическое участие в ней, готовность и умение критически оценивать выполненную работу, ее результаты, понимание ответственности за качество выполняемой деятельности перед самим собой, коллективом, обществом.

Экологическое образование будущих специалистов есть результат взаимодействия объективных условий и субъективных факторов, от степени соответствия между которыми зависит его эффективность. Исследование проблемы показывает, что экологические ценности, их богатство

глубоко осваивают те студенты, которые сознательно стремятся их понять и эмоционально освоить их значение в своей жизнедеятельности, активно трансформируют эти ценности в ценностные экологические ориентации. При этом важнейшим источником активности личности в процессе экологического образования являются потребности, степень их сформированности.

Важной особенностью оптимизации освоения экологоориентированных ценностей будущими специалистами является выявление и освоение его критериев. Мы выделяем четыре важнейших критерия: интеллектуальный, поведенческий, мотивационный, эмоционально-оценочный.

С целью оптимизации освоения будущими специалистами экологоориентированных ценностей как мотивационно-смыслового ядра формирующейся профессионально-экологической культуры следует также выделить специфику и функции их субъектов-носителей (в значении – выразителей, представителей).

Носителями экологоориентированных ценностей в условиях образовательных учреждений высшего профессионального образования являются педагог высшей школы и коллектив студентов.

Анализ психолого-педагогической литературы позволил нам рассматривать педагога высшей школы как субъекта-носителя экологической культуры. Важной задачей всех высших учебных заведений является развитие (культивирование, формирование) экологической культуры, существенным компонентом которой является интеллектуальная деятельность, гарантирующая гуманное и научно обоснованное взаимодействие (косвенное или прямое) любого специалиста с природой в профессиональной деятельности, культуры профессионально-экологической.

В связи со сказанным нами конкретизирована сущность понятия «профессионально-экологическая культура» как целостной системы, состоящей из ряда взаимосвязанных элементов: совокупности профессиональных экологических компетенций (экологоориентированных ценностных, нормативных, практических); экологоориентированного профессионального мышления включающего установление причинно-следственных, вероятностных, прогностических и других видов связей; системы убеждений, отражающих мировоззренческий уровень профессионально-экологической культуры; системы практических навыков и умений, определяющих уровень практической деятельности; культуры экологически оправданного поведения, характеризующегося степенью превращений экологических знаний, мышления и культуры чувств в повседневную норму поступков; культуры принятия экологоориентированных решений в той или иной профессиональной деятельности; культуры чувств, харак-

теризующих уровень эмоциональной деятельности человека; осознания истоков, сущностей и путей решения экологических проблем, принятия решений в ситуациях нравственного выбора и прогноза.

Содержание процесса формирования профессионально-экологической культуры состоит в создании условий для осознанного освоения будущими специалистами этих отношений, к выработке нравственно-экологического императива. И в этом смысле несомненное, определяющее значение имеет освоение студентами системы экологоориентированных ценностей, которое предполагает разумное отношение к природе; обеспечивает осознание природы как общечеловеческой (глобальной) ценности; определяет мотивационную сферу поведения: оценочные суждения, взгляды, убеждения, потребность поступать экологически целесообразно; выступает смысловым ядром экологического сознания в системе формирующейся профессионально-экологической культуры, включающей когнитивный, перцептивно-аффективный, эмоционально-волевой, мотивационно-поведенческий, ценностно-ориентационный компоненты.

В педагогическом процессе формирования профессионально-экологической культуры ее нравственно-экологический аспект занимает важное место, в нем отражается эмоционально-ценностное отношение человека к природе, а также к самому себе и другим людям. И в этом смысле на первый план выступает проблема характеристики педагога высшей школы как субъекта-носителя нравственных экологоориентированных ценностей и нравственно-экологической культуры как одного из важнейших проявлений культуры профессионально-экологической. Нравственно-экологическая культура состоит из взаимодействующих факторов: специфический вид общественной (экологоориентированной) деятельности по созданию, передаче, освоению, творческому преобразованию моральных требований; возникающая в этой деятельности совокупность соответствующих идеалов, принципов, норм, реализующихся в конкретных действиях индивидов и социальных общностей; процесс духовно-нравственного развития общества и человека, осуществляемый на основе деятельности по созданию, освоению и совершенствованию нравственных ценностей.

В механизме освоения экологоориентированных ценностей педагогу высшей школы как их субъекту-носителю свойственны следующие функции: прогнозирующе-проектирующая, образовательная, воспитательная, мобилизующая, регулятивная.

Влияние коллектива студентов на формирование их профессионально-экологической культуры определяется его сформированностью, уровнем развития отношений в нем, степенью включенности каждого его члена

в совокупность коллективных отношений. Направленное влияние при этом оказывают следующие типы отношений, сложившиеся в коллективе: деловые, официальные отношения взаимной зависимости, контроля, объединяющие студентов в процессе разнообразной совместной деятельности; неофициальные межличностные отношения взаимной заинтересованности, формирующиеся в процессе неформального и формального общения студентов в коллективе; межличностные отношения избирательного характера, в основе которых находится взаимопонимание, симпатия и общие интересы.

В процессе реализации активного взаимоотношения и взаимонаправленности воздействия коллектива и его членов проявляется характер существующих отношений, которые определяют нормы поведения студентов. Функциями коллектива студентов в механизме освоения ими экологоориентированных ценностей являются ориентирующая и регулятивная, основывающиеся на механизмах влияния на личность: общественное мнение (выступает критерием оценки собственных поступков и собственного поведения; предупреждает возможные нарушения нравственных норм студентами; воздействует одновременно на волю, сознание и чувства человека), групповые нормы (носящие положительный и отрицательный характер).

В заключение отметим, что экологоориентированные ценности есть мотивационно-смысловое ядро экологического сознания личности будущего специалиста, проявляющегося в форме экологически целесообразного поведения в профессиональной деятельности. Процесс освоения экологоориентированных ценностей будущим специалистом любой профессиональной сферы есть важнейшее условие формирования профессионально-экологической культуры его личности. Профессионально-экологическая культура, ее проявления (компетентностные и мировоззренческие = ценностные) в профессиональной деятельности будущего специалиста отражают экологическую ориентацию его личности, психологическую, теоретическую и практическую готовность к осуществлению ее (деятельности) с позиций экологической целесообразности, с позиций обеспечения возможностей для выживания человека на планете, для коэволюционного и устойчивого развития системы «Человек – Природа – Общество».

Библиографический список

1. Архангельский Л. М. Ценностные ориентации и нравственное развитие личности. М., 1978.
2. Иващенко А.В., Панов В.И., Гагарин А.В. Экологоориентированное мировоззрение личности: Монография. М., 2008.

3. Каган М. С. Философская теория ценности. СПб., 1997.
4. Лихачев Д.С. Экология – проблема нравственная // Наше наследие. 1991. № 1. С. 3–4.
5. Олпорт Г. В. Личность в психологии. СПб., 1998.
6. Философский энциклопедический словарь. М., 1989. С. 765.
7. Фром Э. Психоанализ и этика. М., 1993. С. 285–287.

Трикула Л.Н.

Технология формирования социально-экологического стереотипа поведения школьников

В статье рассматривается технология формирования социально-экологического стереотипа поведения школьников. Исследования позволили выявить ее сущность, которая в общем виде представляет собой целенаправленный, систематический процесс формирования взаимосвязанных компонентов социально-экологического стереотипа поведения школьников с использованием оптимального сочетания методов, средств, форм учебной и внеучебной деятельности согласно критериально заданным, четко фиксированным, определенным конечным результатам.

Ключевые слова: социально-экологическое образование школьников, педагогическая технология, технология формирования социально-экологического стереотипа поведения, этапы технологии.

В настоящее время люди осознали серьезность экологических проблем, стоящих перед всем человечеством. Наши отношения с природой и наше человеческое место в ней, а значит, наша человеческая природа стали вопросом острой жизненной важности (Тиле Л.П.). Существующие глобальные экологические проблемы указывают на то, что мы долгое время хищнически воспринимали природу, видя в ней лишь ресурсы и среду обитания. Сложившиеся современные экологические проблемы требуют от нас все большего внимания к вопросам социально-экологического

обучения и воспитания подрастающего поколения. В школах детям прививается любовь к природе, передаются знания, умения и навыки природоохранной деятельности. Однако наблюдения показывают, что на современном этапе учащиеся потребительски, иногда и варварски, часто безграмотно относятся к природе. Мы считаем, что одним из выходов из сложившихся отношений человека и природы является формирование социально-экологического стереотипа поведения школьников, направленного на бережное отношение к природе.

Нами была разработана педагогическая технология формирования социально-экологического стереотипа поведения школьников, которая в общем виде представляет собой целенаправленный, систематический процесс формирования взаимосвязанных компонентов социально-экологического стереотипа поведения школьников с использованием оптимального сочетания методов, средств, форм учебной и внеучебной деятельности согласно критериально заданным, четко фиксированным, определенным конечным результатам.

Педагогическая технология по формированию социально-экологического стереотипа поведения школьников включает следующие этапы: 1) актуализация ранее сложившихся и формирование новых социально-экологических мотивов поведения в природе; 2) актуализация ранее сложившихся и формирование новых социально-экологических знаний; 3) актуализация ранее сложившихся и формирование новых социально-экологических умений; 4) систематизация и обобщение приобретенных социально-экологических мотивов, знаний и умений; 5) контроль и оценка результатов формирования как отдельных компонентов социально-экологического стереотипа поведения, так и явления в целом.

Каждый из этапов разрабатываемой технологии сопровождается диагностикой (первым этапом), которая предполагает выявление состояния проблемы сформированности социально-экологического стереотипа поведения школьников.

1 этап. Актуализация ранее сложившихся и формирование новых социально-экологических мотивов поведения в природе.

Цель данного этапа: актуализация ранее сложившихся социально-экологических мотивов, направленных на бережное отношение к природе, формирование новых мотивов на принятие целей поведения в природе. Эта цель предполагает формирование социально-экологических переживаний, связанных с нормативным или отклоняющимся от норм и идеалов поведением окружающих в отношениях с природой.

Следующим компонентом первого этапа технологии формирования социально-экологических стереотипов поведения школьников является

разработка ее содержания – *содержательный компонент*. Формирование социально-экологических мотивов предполагается проводить в ходе всего изучения начального курса физической географии. Проанализировав труды А.К. Марковой по формированию мотивации учения, мы пришли к выводу, что общий смысл формирования мотивов социально-экологического стереотипа поведения состоит в том, что учитель должен переводить учащихся с уровней отрицательного, безразличного отношения к природе к формам положительного отношения к ней – действенного, осознанного, ответственного. Необходимо формировать необходимо все компоненты мотивационной сферы (мотивы, эмоции, цели). В мотивацию целесообразно включать мотивы социальные, познавательные, их содержательные и динамические характеристики (осознаваемость, силу мотива, устойчивость); цели и их качества, эмоции (положительные, устойчивые, избирательные и др.) [3].

Общий путь формирования мотивов стереотипа бережного отношения к природе состоит в том, чтобы способствовать превращению имеющихся у учащихся побуждений (отрывочных, неустойчивых, неосознаваемых, малодейственных) в зрелую мотивационную сферу с устойчивой структурой, т.е. с доминированием и преобладанием отдельных мотивов и избирательностью. Формированию положительной мотивации поведения в природе будет способствовать и общая атмосфера школы, семьи, включенность учащихся в непосредственное взаимодействие с природой (кружковая работа – забота о растениях, животных, природоохранная деятельность).

Д.Г. Левитес выделяет следующие способы мотивации, которые положительно зарекомендовали себя на практике и которые мы можем использовать в нашей технологии по формированию социально-экологического стереотипа поведения школьников. Это создание проблемных ситуаций, которые хорошо описаны И.Я. Лернером, А.М. Матюшкиным, М.И. Махмутовым; постановка привлекательной цели (перед учеником ставится простая, понятная и привлекательная для него цель, двигаясь к которой, он овладевает планируемым учителем учебным материалом); рассмотрение привычных, обычных, знакомых предметов и явлений под необычным углом зрения; группа заданий «нарисуй, как понял»; постоянный анализ жизненных ситуаций, обращение к личному опыту ученика, разъяснение значимости знаний и умений в настоящем и будущем [2].

А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов считают, что работа учителя, направленная на упрочнение и развитие мотивационной сферы, должна включать в себя следующие воздействия:

- актуализировать уже сложившиеся у школьников ранее позитивные мотивационные установки, которые надо не разрушать, а укреплять и поддерживать;
- создавать условия для появления новых мотивационных установок (новых мотивов, целей);
- проводить коррекцию негативных мотивационных установок, в нашем исследовании – изменение внутреннего разрушительного отношения ребенка к окружающей его природной среде.

С этой целью учитель может применять следующие группы заданий.

1 группа – это использование ситуаций выбора для укрепления и осознания мотивов. Использование ситуаций выбора упрочивает умение школьника принять решение, умение взвесить «за» и «против», сопоставить и соподчинить разные мотивы. В педагогической науке разработаны методы стимулирования мотивации учебно-познавательной деятельности: словесные (учебная дискуссия, поощрение, осуждение, педагогическое требование и др.); наглядные (наблюдение результатов взаимодействия общества с природными, культурными и социальными условиями жизни); практические (познавательные, соревнования по улучшению окружающей среды, создание ситуации успеха, экспрессивные) [5]. Метод неоконченных предложений, в котором окончание несет в себе эмоциональные переживания. Методика «Что хорошо и что плохо» и т.д.

2 группа – упражнения на целеполагание школьников во взаимодействии с природой.

3 группа – задания на устойчивость целей, на их действенность.

4 группа – задания, направленные на отождествление себя с объектами природы, сопереживание (идентификация и эмпатия).

5 группа заданий – критический анализ своей деятельности в природе (рефлексия) [3; 4].

Оценка результатов. В качестве результатов первого этапа выступат определение сложившихся мотивов поведения в природе, проявление мотивов бережного отношения к природным объектам.

2 этап. Актуализация ранее сложившихся и формирование новых социально-экологических знаний.

Среди *целей* формирования социально-экологических знаний можно назвать следующие:

- формирование знаний учащихся о связях живой и неживой природы; природных закономерностях;
- формирование знаний о формах взаимодействия общества и природы, о единстве, взаимосвязи человечества и окружающих его природных объектах;

- формирование знаний о внутренних и внешних процессах, изменяющих лик Земли;
- формирование знаний о влиянии человека на окружающую природу;
- закрепление знаний о необходимости охраны атмосферного воздуха, гидросферы, литосферы, биосферы и планеты в целом;
- формирование знаний о мерах и способах охраны окружающей среды, о разумном использовании природных ресурсов;
- формирование знаний о правилах поведения в природе, о посильном участии каждого в деле охраны природы;
- на основе приобретенных знаний формирование убежденности в необходимости рационально использовать природные ресурсы; формирование взглядов на природу как на ценность; формирование постоянного бережного отношения учащихся к окружающей их природе.

Содержательный компонент. Деятельность учителя заключается в следующем: организация усвоения теоретического материала, реализация межличностной обратной связи в процессе взаимодействия с учащимися, имитация возникающих проблемных ситуаций, рефлексия собственной деятельности. Деятельность учащихся – в самоактуализации социально-экологических знаний, принятии проблемных ситуаций, овладении приемами рефлексивного анализа собственной деятельности, осознании объективной значимости теоретических знаний, рефлексии процесса поиска решений и адекватных средств его достижения. В формировании социально-экологических знаний с использованием нашей технологии предполагается включать определенные методы: словесные (объяснение, беседа, рассказ, проблемное изложение, изучение условных обозначений, инструктаж, педагогическое требование, общественное мнение и т.д.); наглядные (демонстрации, иллюстрации, наблюдение, работа с предметной наглядностью, работа с изображенной наглядностью, с условно-графической наглядностью, работа с картой, глобусом, измерительными приборами, решение социально-экологических задач, оценка состояния окружающей среды, работа с учебником, упражнения, работа на местности, решение социально-экологических ситуаций, приучение); практические.

В нашей технологии предполагается использование следующих средств обучения.

I группа. Натуральные объекты и средства, их воспроизводящие (антропогенные формы рельефа, образцы горных пород и минералов, почвенные разрезы, естественные водоемы, естественные растительные сообщества, животные организмы, памятники культуры, памятники природы, хозяйственные объекты, результаты хозяйственной деятельности

человека, измерительные приборы: компас, рулетка, термометр и т.д., коллекции минералов и горных пород, гербарии).

II группа. Изображения и отображения явлений, предметов, процессов окружающей среды (географические карты, исторические карты, схемы, диаграммы, картины, географические и исторические фотографии, рисунки, произведения живописи, фотографии, показывающие результаты взаимодействия общества и природы).

III группа. Технические средства обучения: проекционная аппаратура, кинопроекционная аппаратура.

IV группа. Книги, учебники, учебные пособия: учебник географии, пособие для учителей по географии, экологии, социальной экологии, книги для чтения, справочная литература, программы по курсам географии, социальной экологии, хрестоматии [1].

Оценка результатов. Результатами выступают сформированные социально-экологические знания по каждому выделенному нами социально-экологическому содержательному модулю в учебном материале.

3 этап. Актуализация ранее сложившихся и формирование новых социально-экологических умений.

Цели – формирование следующих умений: поддерживать чистоту в классе, на пришкольном участке, заботиться о природных объектах, рационально, бережно использовать природные ресурсы, пропагандировать социально-экологические нормы и правила, а также объединение отдельных социально-экологических умений в систему, доведение этих умений до навыков.

Содержательный компонент. Учитель организывает деятельность учащихся по овладению способами взаимодействия с окружающими природными объектами, учит самооценке своего поведения и других людей, определяет возникающие причины затруднений. Учащиеся усваивают комплекс социально-экологических умений, выделяя совокупность действий, обеспечивающих их формирование, осознают объективную значимость совершаемых поступков, анализируют свой индивидуальный опыт взаимодействия с окружающими природными объектами, строят свои модели взаимодействия с окружающими природными объектами. Среди методов формирования социально-экологических умений можно назвать: словесные; наглядные (работа с предметной наглядностью, работа с изображенной наглядностью, с условно-графической наглядностью, работа с картой, глобусом, измерительными приборами, работа с учебником, упражнения, работа на местности, решение социально-экологических ситуаций, приучение); практические (работа с глобусом, картой, работа по мониторингу, практические работы на

местности, практические работы по выявлению способов использования местного строительного сырья в хозяйственной деятельности человека, определение горных пород по образцам, объяснение изменений земной коры под воздействием хозяйственной деятельности человека, работа с календарем погоды) и многие другие.

Оценка результатов. Результатами выступают сформированные социально-экологические умения по каждому выделенному нами социально-экологическому содержательному модулю в учебном материале.

4 этап. Систематизация и обобщение приобретенных социально-экологических мотивов, знаний и умений.

Цель данного этапа – систематизировать и обобщить полученные социально-экологические знания и умения, сформировать целостный образ социально-экологических взаимоотношений.

Содержание. В итоговом модуле необходимо показать еще раз значимость изученных социально-экологических проблем. Показать самоценность природы, деятельность человека по бережному отношению к ней. Систематизировать социально-экологические умения учащихся, способствовать их применению в повседневной жизнедеятельности.

Оценка результатов. Результатом выступают целостность социально-экологических мотивов, знаний и умений, проявляющихся в бережном отношении учащихся к природе.

5 этап. Контроль и оценка результатов формирования как отдельных компонентов социально-экологического стереотипа поведения, так и явления в целом.

Цель – провести контроль и оценку сформированности отдельных компонентов социально-экологического стереотипа поведения и явления в целом.

Содержание. После проведения занятий по каждому социально-экологическому модулю предполагается оценивать компоненты социально-экологического стереотипа поведения школьников через критерии, показатели и уровни. Причем следует отметить, что усвоенные ранее социально-экологические знания, умения постоянно будут укрепляться на каждом занятии, доводиться до стереотипизации, чтобы в конечном итоге у детей даже не было сомнения, как поступить в предложенной ситуации.

Библиографический список

1. Использование средств обучения в преподавании географии / Под ред. Ю.Г. Барышевой. М., 1989.
2. Левитес Д.Г. Практика обучения: современные образовательные технологии. М., 1998.

3. Маркова А.К., Маттис Т.А., Орлов. А.Б. Формирование мотивации учения: Кн. для учителя. М., 1990.
4. Румынина Н.С., Сапроненкова Н.С. Практические работы по географии. VI–X кл. / Под ред. И.И. Бариновой. М., 2001.
5. Шилова В.С. Педагогические основы социально-экологического образования школьников. Белгород, 2002.

А.П. Хаустов, М.М. Редина

Формирование профессиональной экологической культуры с помощью виртуальных тренажерных технологий

Показано место профессиональной экологической культуры в обеспечении экологической безопасности нефтегазового комплекса. В качестве эффективного решения для формирования экологической культуры предложено использование виртуальных тренажерных технологий с погружением в профессиональную среду.

Ключевые слова: профессиональная экологическая культура, экологическая безопасность, профессиональная среда нефтегазового комплекса, виртуальные тренажерные технологии.

Одна из серьезнейших проблем нефтегазового комплекса России – низкий уровень экологической безопасности. В особенности это важно, учитывая высокую аварийность объектов добычи и транспорта нефти, а также значительное количество аварийных разливов. Следствие этого – значительные площади загрязненных территорий и необходимость дорогостоящих работ по восстановлению нарушенных земель. Отдаленные последствия аварийных ситуаций практически не учитываются; хотя за год, по разным оценкам, происходит до 50 тыс. аварий, сопровождающихся разливами нефти и нефтепродуктов.

В целом остро ощущается низкий уровень профессиональной экологической культуры, в особенности на производстве. Зачастую специалисты

различных областей недостаточно четко представляют возможные последствия своих действий для окружающей среды. Отчасти это связано с нехваткой специалистов по управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью, адекватных современным требованиям. Такие сотрудники должны участвовать в формировании экологической культуры всего персонала. К сожалению, выпускаемые сегодня специалисты слабо отвечают запросам высокотехнологичных предприятий, а образовательные программы часто подменяются родственной подготовкой специалистов по различным направлениям безопасности. Это создает соответствующую реакцию рынка труда, однако подготовка таких комплексных специалистов в вузах России не осуществляется [2].

Современному выпускнику вуза чаще всего необходима серьезная дополнительная подготовка для того, чтобы привести его знания и практические навыки в соответствие с профессиональными компетенциями по соответствующим должностям. Выпускники с чисто экологическими специальностями не в полной мере отвечают запросам рынка труда и необходимым условиям устойчивого функционирования предприятий. На предприятиях чаще всего такие направления, как безопасность труда, защита окружающей среды, промышленная безопасность, концентрируются в рамках единого подразделения (или даже в руках одного специалиста). Эта же тенденция прослеживается и в национальной стратегии образования для устойчивого развития: при преподавании отдельных предметов должны *максимально поддерживаться возможности многостороннего и междисциплинарного анализа ситуаций, возникающих в реальной жизни* [4]. Современный специалист должен быть готов к принятию решений в производственной деятельности сразу по нескольким направлениям. Так, в случае аварии на производстве специалисту по защите окружающей среды необходимо реализовать:

- принятие решений по оценке масштабов воздействий на производственные объекты, окружающую среду, население;
- взаимодействие с силами МЧС и другими подразделениями, занятыми в ликвидации последствий аварии;
- эвакуацию населения;
- информирование руководства, администрации территорий, населения;
- устранение последствий аварий;
- оценку экономического и экологического ущерба;
- организацию постмониторинга и др.

Перечень обязанностей даже на случай данной единичной ситуации указывает на многогранность необходимой подготовки специалиста. К сожалению, современные вузы слабо проводят подготовку в области

проектирования, тем более экологического. Так, приходя на производство, многие выпускники впервые слышат такие базовые профессиональные понятия, как ЛАРН (ликвидация аварийных разливов нефти), ПНООЛР (проект нормативов образования отходов и лимитов их размещения), проект нормативов допустимых воздействий, не говоря уже о знании актуальной нормативной базы по охране окружающей среды. Перечисленные понятия являются для экологов-практиков едва ли не центральными в их деятельности. Итог такой ситуации – потребность работодателей в собственных дорогостоящих (до десятков тысяч долларов) корпоративных системах переподготовки сотрудников.

Еще одна важнейшая проблема для предприятия в этих условиях – поиск специалистов, способных разрабатывать, внедрять и поддерживать системы менеджмента охраны труда, промышленной и экологической безопасности (HSE-менеджмента).

Практически единственный путь, позволяющий студенту прочувствовать понятие «экологическая безопасность» изнутри, – это осуществить его виртуальное погружение в профессиональную среду, искусственно создав ситуацию, на которой можно обучаться, с помощью компьютерной симуляции. Виртуальные компоненты профессиональной среды интегрируются в процесс обучения на основе использования передовых образовательных технологий (технологии модульного обучения, метод проектов, кейс-метод и др.). В современных условиях крайне необходимы креативные компетентные специалисты, быстро эффективно принимающие решения. Учитывая это, в РУДН – первом из вузов РФ – начата подготовка специалистов в области профессиональной, промышленной и экологической безопасности, практически ориентированных на минимизацию вреда аварий компонентам окружающей среды и социума, а также способных организовывать ликвидацию их последствий. Такие специалисты выполняют роль «проводников» экологической культуры в своих компаниях, организациях, на предприятиях.

Особенно остро вопросы качественной подготовки специалистов по HSE-менеджменту стоят в тех отраслях, где характерен повышенный уровень рисков (промышленных, экологических). Поэтому не случайно, что наиболее интенсивно программы магистерской подготовки развиваются в странах, идущих по индустриальному пути, где высока востребованность специалистов, способных идентифицировать, анализировать и управлять специфическими экологическими рисками в промышленности. Дополнительный аргумент в пользу создания таких программ в индустриальных странах – дороговизна материального обеспечения современных образовательных проектов [5; 6].

Существующие образовательные программы в сфере экологической безопасности базируются на традиционных формах и методах обучения. Несмотря на введение новых образовательных стандартов, сам образовательный процесс и его структура зачастую не позволяют подготовить современного востребованного специалиста. Во многом это обусловлено отсутствием полноценной производственной практики, т.е. невозможностью выработки навыков практической деятельности. Следствие этого – низкий уровень профессиональных компетенций.

В то же время, современные педагогические технологии предполагают *более активное акцентирование на развитии личностных достижений учащегося*, компетентностном подходе. Учитывая сложность такой сферы образования, как экологическая безопасность, и особенности классического университетского образования, необходимо *комплексирование традиционных педагогических технологий*. Цель такого процесса – выработка гибкой системы обучения, ориентированной на формирование высококвалифицированного востребованного специалиста, который должен являться разносторонней личностью, обладать критическим мышлением, быть широко эрудированным, готовым к действиям в стрессовых производственных условиях [1].

Важнейшая составная часть такого образовательного процесса – погружение в профессиональную среду. В современных условиях это осложняется различными обстоятельствами (финансовые сложности вузов, нежелание предприятий принимать участие в организации практического обучения). Оптимальный выход – использование виртуальных моделей профессиональной среды, однако их роль и место в образовательных программах являются во многом новыми для работников высшей школы и требуют методологического обоснования и осмысления.

Представление (визуализация) процессов профессиональной среды в вузовских программах должно находиться в центре внимания при проектировании современных образовательных технологий. Виртуальная среда дает возможность почувствовать себя в роли должностного лица непосредственно на практике в самом процессе обучения на определенных сценариях «воздействие техногенеза – результат» с самооценкой действий и тестированием уровня теоретических знаний. Это своего рода компьютерная «игрушка», которая позволяет идти от простых моделей оценок воздействия производственной среды (техносферы) к управлению и минимизации этих воздействий, ликвидации последствий с оценками экономических ущербов. Именно в этом мы видим главные положительные качества обучения с погружением в виртуальную профессиональную среду.

С включением компьютеров в процесс обучения для получения и экспериментальной проверки знаний роль самостоятельной подготовки обучаемого резко возрастает. Важнейшее преимущество компьютерной техники – возможность построения образовательного процесса в виде интерактивной работы обучающихся с динамическими образами изучаемых объектов.

Виртуальные тренажеры широко применяются в практике подготовки специалистов, деятельность которых впоследствии будет связана с управлением техническими системами (самолеты и др.). Однако в практику высшего образования данные технологии обучения внедряются крайне медленно в связи с их сложностью и дороговизной.

Трудности обучения по экологической безопасности обусловлены тем, что объекты зачастую в принципе не могут изучаться в лаборатории, не говоря уже о познании процессов воздействия на объект техногенеза. Возможно воспроизвести лишь отдельные части данного процесса, например, оценить скорости инфильтрации вод, загрязненных нефтепродуктами, в почвы и зону аэрации. Однако такие данные будут иметь лишь приблизительную достоверность, а распространять их на другие условия (почвы или типы строения зоны аэрации) – весьма рискованно и проблематично. Чаще всего эти данные далеки от реалий и не позволяют обучающемуся в целом охватить картину загрязнения среды и метаморфозы, происходящие с загрязнителем. По этому же принципу достаточно трудно воспринимаются процессы ассимиляции и самоочищения различных сред, поскольку они познаются в динамике за достаточно длительные промежутки времени. Эти задачи усложняются по мере включения в расчетные схемы различных по своим свойствам элементов ландшафтов [3].

Современные образовательные технологии прогрессируют и эволюционируют вместе с развитием науки и соответствующих предметных областей, а это требует постоянной актуализации используемых на практике принципов, методов, подходов к формированию новых учебных программ. В процессе работы с виртуальными моделями научная сторона и, особенно, прогнозы отдаленных последствий, приобретает все большее значение и требует не только навыков действий в критических условиях, но и обширных теоретических знаний. Использование виртуальных моделей в данном случае – удачный пример интеграции новых технических возможностей средств обучения для достижения необходимого качества подготовки в технически сложной и наукоемкой области.

Обучение включает ряд последовательных этапов (рис. 1) и начинается с «входной» проверки знаний обучаемого. Это делается в целях определения начального уровня подготовки и выбора индивидуально для

каждого студента дальнейшего варианта обучения. Современные требования к организации магистерских программ предполагают, что в магистратуру по тому или иному направлению могут поступать выпускники бакалавриата, ранее обучавшиеся по различным программам. В результате будущие магистры могут иметь весьма различные исходные знания и навыки. В дальнейшем студенты самостоятельно осваивают учебник, сопровождаемый тестами для поэтапного контроля усвоения теоретического материала.



Рис. 1. Основные этапы работы с виртуальным тренажером

После успешного прохождения тестов начинается следующий этап – разработка Плана ликвидации аварийного разлива (ПЛАРН) в соответствующем модуле тренажера. Для этого студенту необходимо воссоздать обстановку в предполагаемом районе аварии с помощью баз данных о природных условиях, технических характеристиках объекта, процессах распространения возможного загрязнения и социально-экономических условий района. Моделируются наиболее вероятные сценарии аварии, обосновываются необходимые действия (технологии, силы и средства) по ее ликвидации. ПЛАРН – официальный документ, к составлению которого предъявляется целый комплекс требований. Чтобы облегчить студенту работу по разработке ПЛАРН, этот модуль в виртуальном тренажере содержит набор подсказок. Готовый документ студент передает для проверки преподавателю, и, в случае положительной оценки, переходит к следующему этапу.

Следующим шагом является работа в условиях «виртуальной аварии». Получив от преподавателя краткое описание аварии, студент воссоздает с помощью соответствующего модуля обстановку, используя базы данных, и предлагает оптимальные пути ликвидации аварии, а также контроля эффективности этих мероприятий. Процесс обучения завершается итоговой оценкой работы в виде отчета обучаемого (по унифицированной форме). Эффективность процесса обучения оценивается через оценку уровня приобретенных компетенций. Таким образом, функциональная структура позволяет оценить весь объем знаний и навыков обучающегося, приобретенных им предварительно.

Визуализация процессов аварийного загрязнения позволяет продемонстрировать студенту развитие аварии, контролировать быстроту принятия решений и выбор технологий и технических средств.

Опыт РУДН по созданию виртуального тренажера показывает, что использование технологий виртуального погружения в профессиональную среду позволяет решать многие проблемы, которые в настоящее время стоят практически перед любым вузом. В случае же обучения по экологической безопасности проблема наглядности вообще становится ключевой: *оптимальный вариант для обучаемого прочувствовать, что такое экологическая безопасность, – это «побывать внутри» аварийной ситуации.*

Библиографический список

1. Виртуальный тренажерный комплекс по экологической безопасности (ликвидация последствий аварий на нефтепроводах) / Под ред. А.П. Хаустова и В.Д. Толмачева. М., 2010.

2. Методическое обеспечение подготовки специалистов в области HSE-менеджмента в нефтяной отрасли / Под ред. А.П. Хаустова, М.М. Рединой. М., 2007.
3. Лещинский В.Б., Хаустов А.П., Редина М.М. Виртуальные тренажерные комплексы подготовки специалистов по обеспечению промышленной и экологической безопасности // Газовая промышленность. 2010. № 7. С. 71–76.
4. Национальная стратегия образования для устойчивого развития в Российской Федерации // Образование для устойчивого развития в высшей школе России: научные основы и стратегия развития / Под ред. акад. РАН Касимова Н.С. М., 2008. С. 213–228.
5. Редина М.М. Зарубежный опыт магистерской подготовки по HSE-менеджменту // Образование для устойчивого развития: опыт Восточной Европы, России и Центральной Азии / Под ред. акад. РАН Касимова Н.С. М., 2009. С. 219–226.
6. Хаустов А.П., Редина М.М. HSE-менеджмент – это актуально // Охрана труда и социальное страхование. 2008. № 5. С. 32–35.

В.С. Шилова, А.В. Сиденко

Технологии социально-экологического конструирования в профессиональной деятельности учителя

Анализируются подходы к определению сущности понятий «технология» и «педагогическая технология», рассматриваются виды педагогических технологий и их особенности. Предпринята попытка определить возможности использования результатов анализа в социально-экологическом конструировании учителем содержания образования.

Ключевые слова: учитель, технология, социально-экологическое конструирование содержания образования, педагогическая технология, виды педагогических технологий.

Непосредственное осуществление педагогического процесса связано с организацией взаимодействия педагогов и обучающихся. Характер

этого взаимодействия определяется качеством осуществления педагогом относительно самостоятельной внешне проявляющейся организаторской деятельности. Организаторская деятельность, будучи отнесенной к отдельному человеку, есть не что иное, как система взаимосвязанных действий (технологий), направленных на объединение групп людей для достижения общей цели. Технология (от греч. *techne* – искусство, мастерство, умение и ...логия), в Современном словаре по педагогике (2001), определяется как «совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката в процессе производства» [7, с. 783].

И.Т. Фролов, определяя сущность этого понятия, отмечает, что в традиционном плане технология охватывает набор и последовательность операций, выполняемых с помощью данной техники в каждом данном определенном производственном процессе. С 1970-х гг. технология представляет собой сложную развивающуюся систему артефактов, производственных операций и процессов, ресурсных источников, подсистем социальных последствий, управления, финансирования и взаимодействия с другими технологиями [8, с. 456].

В.С. Шилова отмечает, что если прежде термин «технология» отражал главным образом производственные процессы, то в последнее время он активно используется и в непромышленной сфере для выражения ее специфических особенностей. По мнению автора, сказанное относится и к области педагогической деятельности, как научной, так и практической, к изучению и разработке технологий в системе социально-экологического образования учащейся молодежи, включая и различные аспекты профессиональной подготовки [9, с. 161].

Сказанное в полной мере относится и к предмету нашего исследования – формированию готовности будущего учителя к социально-экологическому конструированию. В связи с этим считаем необходимым остановиться на теоретическом анализе этой категории.

Различные аспекты педагогической технологии рассматриваются в работах В.П. Беспалько, В.А. Сластенина, И.Ф. Исаева, Е.Н. Шиянова, Г.К. Селевки и других исследователей. Так, В.П. Беспалько сущность педагогической технологии видит, во-первых, в предварительном проектировании учебно-воспитательного процесса и последующего его воспроизведении, во-вторых, в необходимости разработки проекта деятельности не столько педагога, сколько учащегося, что позволяет повышать стабильность успехов любого числа обучающихся. В-третьих, существенной чертой педагогической технологии, как отмечает автор, является процесс целеобразования, включающего его диагностичность

и объективный контроль качества усвоения учебного материала, а также развитие каждой личности в целом. В-четвертых, сущность педагогической технологии определяется таким принципом ее разработки, каким является принцип целостности всего учебно-воспитательного процесса, требующий разработки в нем проекта будущей педагогической системы любого вида образования, достижения гармоничного взаимодействия всех элементов этой системы как по горизонтали, т.е. в рамках одного периода обучения, так и по вертикали, т.е. на весь период обучения. При этом вносимые коррективы должны охватывать все элементы педагогической системы [1, с. 56].

В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, М.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов связывают педагогическую технологию с необходимостью решения педагогических задач и определяют ее через последовательную, взаимосвязанную систему действий педагога, направленных на решение этих задач, или как планомерное и последовательное воплощение на практике заранее спроектированного педагогического процесса. Педагогическая технология – это строгое научное проектирование и точное воспроизведение гарантирующих успех педагогических действий. При этом исследователи различают и определяют в целостном педагогическом процессе технологию конструирования педагогического процесса, технологию его осуществления и технологию педагогического общения и установления педагогически целесообразных взаимоотношений [6, с. 244].

Первая предполагает единство технологий конструирования содержания (конструктивно-содержательная деятельность); материальных или материализованных средств (конструктивно-материальная деятельность); собственно деятельности (конструктивно-операциональная), отличающихся не только своей спецификой, но и имеющих общее – наличие неразрывной триады: анализа, прогноза и проекта. Вторая (технология осуществления педагогического процесса) понимается как совокупность последовательно реализуемых технологий передачи информации, организации учебно-воспитательной и других видов развивающей деятельности, стимулирования активности воспитанников, регулирования и корригирования хода педагогического процесса, его текущего контроля. Третья (технология общения) выражается в умении передавать информацию, понимать состояние обучаемого, в организации взаимоотношений с воспитанниками, в искусстве воздействовать на партнера по общему, управлять собственным психическим состоянием. Следует подчеркнуть, что авторы в понятие педагогической технологии включают не только технологию обучения, но и технологию воспитания [Там же].

Педагогические технологии достигнут поставленных целей, если учитель сам будет подготовлен к их разработке, на что особое внимание обращает М.М. Левина, подчеркивающая необходимость повышения его технологической культуры [3, с. 76].

Несмотря на многоаспектность проблемы, различие подходов к определению ее сущности, большинство авторов сходится во мнении о том, что главными чертами ее выступают: определенная совокупность и четкая последовательность действий в процессе конструирования педагогического взаимодействия; гарантированность достижения поставленных целей; воспроизводимость технологии в любых условиях; стабильность успеха независимо от ситуации; постоянная обратная связь с ориентацией на четкие цели; охват технологическим процессом как учителя, так и учащихся; диагностичность целей; контроль и самоконтроль, ориентированных на цель; необходимость анализа, прогноза и проекта во всех педагогических технологиях; целостность педагогического процесса.

Г.К. Селевко, Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина выделяют и раскрывают сущность следующих видов педагогических технологий.

1. Педагогические технологии *на основе личностной ориентации педагогического процесса*. Личностно-ориентированные технологии представляют собой воплощение гуманистической философии, психологии и педагогики. В центре внимания личностно-ориентированных технологий – уникальная целостная личность, которая стремится к максимальной реализации своих возможностей (самоактуализации), открыта для восприятия нового опыта, способна на осознанный и ответственный выбор в разнообразных жизненных ситуациях. Содержание образования представляет собой среду, в которой происходит становление и развитие личности ребенка. Ей свойственны гуманистическая направленность, обращенность к человеку, гуманистические нормы и идеалы. Технологии личностной ориентации пытаются найти методы и средства обучения и воспитания, соответствующие индивидуальным особенностям каждого ребенка. Эти технологии подходят с позиций любви, заботы, сотрудничества, создают условия для творчества и самоактуализации личности. Это педагогика сотрудничества (Н.К. Крупская, С.Т. Шацкий, В.А. Сухомлинский, А.С. Макаренко, К.Д. Ушинский, Н.П. Пирогов, Л.Н. Толстой, Ж.-Ж. Руссо, Я. Корчак, К. Роджерс, Э. Берн); гуманно-личностная технология Ш.А. Амонашвили; система Е.Н. Ильина (преподавание литературы как предмета, формирующего человека).

2. Педагогические технологии *на основе активизации и интенсификации деятельности учащихся*. Принцип активности ребенка в процессе обучения был и остается одним из основных в дидактике. Под этим

понятие понимается такое качество деятельности, которое характеризуется высоким уровнем мотивации, осознанной потребностью в усвоении знаний и умений, результативностью и соответствием социальным нормам. К таким технологиям можно отнести игровые технологии (Б.П. Никитин, С.А. Шмаков, П.И. Пидкасистый и др.), проблемное обучение (Дж. Дьюи), коммуникативные технологии (Е.И. Пассов), систему В.Ф. Шаталова, Е.Н. Ильина, Н.А. Зайцева, А.А. Окунева, Р.Г. Хазанкина, К.В. Маховой и др.

3. Педагогические технологии *на основе эффективности управления и организации учебного процесса*. Педагогическая технология как процесс является управляемой системой с планируемыми результатами. Структуру технологического процесса обучения можно представить тремя основными каналами движения информации: основной канал – движение содержания, передача информации от источника (учителя) к приемнику (ученику) (ее представление ученикам, управление учебно-познавательной деятельностью, процедура восприятия, усвоения, закрепления знаний учениками). Существенным обстоятельством является наличие дополнительных управляемых источников информации – книг, ТСО, компьютера и самостоятельного ее восприятия учеником (процесс самоуправления); канал управляющих воздействий, включающий в себя планирование, коррекцию основного технологического движения обучающей информации; канал передачи информации от ученика к учителю о результатах процесса. К такого рода технологиям могут быть отнесены: технология С.Н. Лысенковой, технология уровней дифференциации (Н.П. Гузик, О.Б. Лошнова, Р. Гроот, В.В. Фирсов и др.), культуровоспитывающая технология (И.Н. Закатова), технология индивидуализации обучения (Инге Унт, А.С. Границкая, В.Д. Шадриков), технология программированного обучения (Б. Скиннер, Н. Краудер, В.П. Беспалько), коллективный способ обучения (А.Г. Ривин, В.К. Дьяченко), групповые технологии (В.К. Дьяченко, И.Б. Первин), компьютерные (новые информационные) технологии обучения (Н.В. Апатова, В.В. Петрусинский и др.).

4. Педагогические технологии *на основе дидактического усовершенствования и реконструирования материала*. Логическая структура учебного материала имеет в своей основе логику науки, но определяется еще совокупностью дидактических целей и требований, особенностями учебно-познавательного процесса. Было бы нецелесообразно повторять в обучении логику исторического развития науки: необходимо избежать всех заблуждений и ненужных трудностей. Школьник за 5–7 лет обучения должен овладеть системой знаний, создававшейся подчас

столетиями. В этом состоит основная задача педагогической технологии. Поэтому в дидактической системе элементы знаний соединены кратчайшими логическими связями, количество доказательств сведено к минимуму, максимум внимания уделяется главным, наиболее общим и значимым сведениям и идеям. В этом заключается принцип оптимального содержания дидактической системы знаний. Второе важнейшее требование – подход к знаниям с системных позиций, которое реализуется и в структуре предъявляемой информации, и в использовании основанных на ней приемов систематизации знаний. Третье требование – ученику должны предъявляться не только сами знания, но и наиболее рациональные методы овладения знаниями – ориентировочная основа действий. К такого рода технологиям можно отнести: «Экология и диалектика» (Л.В. Тарасов), «Диалог культур» (В.С. Библер, С.Ю. Курганов), укрупнение дидактических единиц – УДЕ (П.М. Эрдниев), реализация теории поэтапного формирования умственных действий (М.Б. Волович) и др.

5. *Частные педагогические технологии.* Дидактические задачи конкретных учебных предметов решаются с помощью адекватных частнопредметных технологий обучения, целостность которых обеспечивается системностью научного содержания учебного предмета, а также выполнением в учебно-воспитательном процессе критериев технологичности. Частнопредметные технологии могут быть как обособленными, самостоятельными, так и встроенными в общешкольную технологию, иметь общую с ней концептуальную часть. К такого рода технологиям можно отнести: технология раннего и интенсивного обучения грамоте (Н.А. Зайцев), технология совершенствования общеучебных умений в начальной школе (В.Н. Зайцев), технология обучения математике на основе решения задач (Р.Г. Хазанкин), педагогическая технология на основе системы эффективных уроков (А.А. Окунев), система поэтапного обучения физике (Н.Н. Палтышев).

6. *Альтернативные технологии.* В широком смысле под альтернативными технологиями принято рассматривать те, которые противостоят традиционной системе обучения какой-либо своей стороной, будь то цели, содержание, формы, методы, отношения, позиции участников педагогического процесса. С этой точки зрения всякая инновация может претендовать на статус альтернативной технологии. Г.К. Селевко определяет это понятие как радикальный отказ как от традиционных концептуальных оснований педагогического процесса (социально-философских, психологических), так и от общепринятых организационных, содержательных и методических принципов, и замена их другими, альтернативными. К ним можно отнести вальдорфскую педагогику (Р. Штейнер),

технологии свободного труда (С. Френе), технологию вероятностного образования (А.М. Лобок), технологию мастерских (Л. Толстой, С. Френе, Л.С. Выгодский, Ж. Пиаже, К. Роджерс и др.).

7. *Природосообразные технологии.* Природосообразность – педагогический принцип, согласно которому воспитатель в своей деятельности руководствуется факторами естественного, природного развития ребенка. В различное время и различными авторами принцип природосообразности трактовался по-разному, порождал различные течения в педагогике: фатализм, натурализм, свободное воспитание, педоцентризм и др. В современном понимании принцип природосообразности требует соответствия образовательной технологии природным закономерностям, означает необходимость экопсихологического подхода, обращения к этническим культурообразующим истокам личности. К такого рода технологии можно отнести следующие: природосообразное воспитание грамотности (А.М. Кушнир), технология саморазвития (М. Монтессори).

8. *Технологии развивающего обучения.* Теория развивающего обучения берет свое начало в работах И.Г. Песталоцци, А. Дистервега, К.Д. Ушинского и др. Научное обоснование этой теории дано в трудах Л.С. Выготского. Свое дальнейшее развитие она получила в экспериментальных работах Л.В. Занкова, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, Н.А. Менчинской и др. В их концепциях обучение и развитие предстают как система диалектически взаимосвязанных сторон одного процесса. Обучение признается ведущей движущей силой психического развития ребенка, становления у него всей совокупности качеств личности: знаний, умений, навыков, системы умственных действий и др. В настоящее время в рамках концепции развивающего обучения разработан ряд технологий, отличающихся целевыми ориентациями, особенностями содержания и методики. Технология Л.В. Занкова направлена на общее, целостное развитие личности, технология Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова акцентирует развитие системы умственных действий и т.д.

9. *Педагогические технологии авторских школ.* Авторской (инновационной) школой называется учебно-воспитательное заведение, деятельность которого построена на оригинальных (авторских) идеях и технологиях и представляет собой новую образовательную практику (или вообще, или для данных условий). Современные авторские школы чаще всего возникают на базе обычных массовых школ, глубоко разрабатывая и реализуя на оригинальной технологической основе одну или несколько каких-либо своих функций. Можно выделить несколько отличительных качеств авторских школ: инновационность, альтернативность, концептуальность,

системность и комплексность, социально-педагогическая целесообразность, наличие признаков или результатов, определяющих реальность и эффективность авторской школы. К ним относятся: школа адаптирующей педагогики (Е.А. Ямбург, Б.Ф. Бройде), модель «Русская школа», яркими приверженцами которой, выступали Д.С. Лихачев, А.Д. Сахаров, А.И. Солженицын, технология авторской Школы самоопределения (А.Н. Тубельский), Школа-парк (М.А. Балабан), агрошкола А.А. Католикова, школа завтрашнего дня (Д. Ховард) и др. [4, с. 104; 5, с. 39].

Таким образом, результаты современных исследований по проблеме педагогических технологий позволяют заложить фундамент изучения проблемы технологии социально-экологического конструирования в системе профессиональной подготовки будущего учителя. Вместе с тем, возникает необходимость в решении задач, связанных с определением сущности такого вида конструирования, структуры, особенностей и условий подготовки студентов к его осуществлению.

Библиографический список

1. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М., 1989.
2. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта. М., 1989.
3. Левина М.М. Основы технологии обучения профессиональной педагогической деятельности. М., 1996.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева и др.; Под ред. Е.С. Полат. М., 2000.
5. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособие. М., 1998.
6. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. В.А. Сластенина. М., 2002.
7. Современный словарь по педагогике / Авт.-сост. Е.С. Рапацевич. М., 2001.
8. Философский словарь / Под. ред. И.Т. Фролова. М., 1991.
9. Шилова В.С. Социально-экологическое образование школьников: теория и практика: Монография. 2-е изд. Чебоксары, 2002.

О.В. Бобылева

Исследование физиологических функций студентов: пути оптимизации

Рассмотрены современные методики нелекарственной коррекции физиологических функций организма, используемые для сохранения и оптимизации здоровья человека. В качестве наиболее эффективного метода предложена интервальная гипоксическая тренировка.

Ключевые слова: здоровье человека, здоровье студента, нелекарственная коррекция здоровья, интервальная гипоксическая тренировка.

Согласно современному определению, принятому ВОЗ, здоровье – это состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не только отсутствие заболеваний или физических дефектов. Здоровье обусловлено множеством факторов, среди которых – индивидуальные (наследственность, привычки, образ жизни, профессия), природные (географическая зона и ландшафт обитания, климат), антропогенные (городская или сельская местность, степень деградации среды, наличие промышленных источников загрязнения), социальные (уровень образования, степень социального стресса).

Официальное значение ожидаемой продолжительности жизни для Российской Федерации (по данным ВОЗ, 2005 г.) составляет 64,9 года, что примерно на 14 лет меньше усредненных значений для Европейских стран (79,0 лет). Помимо сведений об общей продолжительности жизни, становится все более важно знать об ожидаемой продолжительности жизни, проведенной в состоянии хорошего здоровья. Для этой

цели ВОЗ использует относительно новый индикатор – ожидаемую продолжительность здоровой жизни, рассчитываемую на основе ожидаемой продолжительности жизни за вычетом числа лет, прожитых в состоянии болезни и инвалидности. По оценкам ВОЗ на 2002 г., средняя продолжительность здоровой жизни для населения Российской Федерации составляла 58,4 лет (64,1 года для женщин и 58,4 для мужчин), что примерно на 13,2 лет меньше, чем для стран Европы [7].

По современным представлениям, здоровье на 50% зависит от образа жизни, на 20–25% – от наследственности, на 20–25% – от действия факторов окружающей среды и на 5–10% – от уровня развития здравоохранения [11]. К патологиям, связанным с образом жизни, относится большое количество заболеваний, вызванных различными отклонениями и нарушениями двигательной активности, питания, режима работы и отдыха, физическими и психоэмоциональными перегрузками, чрезмерным социальным напряжением. Этими причинами обусловлено большинство психических, нервных и гормональных расстройств, многие сердечно-сосудистые заболевания, нарушения обмена веществ, болезни крови, органов пищеварения, костно-мышечной системы, мочеполовой системы, осложнения беременности и родов и другие расстройства. К факторам окружающей среды, влияющим на здоровье населения, можно отнести состав окружающей среды в целом: изменение содержания основных газов и взвешенных веществ в воздухе, изменение состава пресных вод, изменение состава плодородных почв и т.д. [2; 12]. Действие всех перечисленных факторов происходит одновременно, вследствие чего возникают сочетанные и комбинированные неблагоприятные эффекты, зачастую значительно усиленные совместным воздействием.

Наиболее уязвимой (с точки зрения сохранности здоровья) возрастной группой являются дети и молодежь, поскольку их организм значительно более чувствителен к неблагоприятным условиям, чем зрелый. Состояние здоровья подрастающих поколений вызывает в научном сообществе особую озабоченность.

Крайне опасным фактором, подрывающим психическое и физическое здоровье подрастающего поколения, является раннее начало и широкая распространенность употребления психоактивных веществ (алкоголя, табачных изделий и наркотических веществ). Возраст приобщения к психоактивным веществам за период с 1993 г. по 2002 г. снизился с 16–18 до 12–14 лет. По данным Центра мониторинга вредных привычек, среди детей и подростков (15–17 лет) в 2006–2007 гг. распространенность употребления алкоголя составляла в среднем по России более 80% (обследовано около 17 тыс. подростков). Такой же массовый характер среди

городских подростков приобрело и курение: около 65% юношей и около 45% девушек являются курящими [8].

Высокому риску нарушений здоровья подвержены студенты. Ослабленное чаще всего еще до вуза состояние организма и психики, экологические проблемы, недостаточное питание, гиподинамия обуславливают то, что более половины студентов нездоровы, многие из них находятся в предболезненных состояниях. Сам учебный процесс, создающий повышенные нейропсихические нагрузки, вызывает ухудшение состояния здоровья молодых людей, т.к. включает множество стрессовых ситуаций, наиболее значимыми среди которых являются периоды сессии и сдачи экзаменов [6; 10]. Среди наиболее распространенных заболеваний молодежи – гастроэнтерологические, болезни органов дыхания, органов зрения; преобладают хронические заболевания. В связи с тем, что хронически больного человека излечить крайне трудно, первостепенной задачей становится охрана и укрепление здоровья практически здоровых молодых людей.

В отношении практически здоровых лиц целесообразно применять нелекарственные методики коррекции здоровья. В основе таких методик лежит способность организма формировать устойчивость к различным повреждающим факторам, которая может изменяться на основе естественных процессов адаптации. Согласно представлениям В.П. Казначеева и Р.М. Баевского, основанной на оценке уровня здоровья с точки зрения теории адаптации, здоровье рассматривается как способность организма адаптироваться к условиям внешней среды, а болезнь – как результат срыва адаптации. Адекватно подобранные немедикаментозные коррекционные воздействия, изменяя системную организацию функций в целостном организме, способствуют оптимизации процесса адаптации [1; 5].

Нелекарственной реабилитации в профилактических целях могут подвергаться практически здоровые люди в ситуациях стресса, переутомления, физических и психоэмоциональных перегрузок. На сегодняшний день существует ряд методов нелекарственных коррекционных воздействий: физиотерапевтические мероприятия (массаж, водные процедуры, теплохолодовые воздействия), регуляция питания, психотерапия, иглорефлексотерапия, физические упражнения и упражнения по системе йоги, дыхательная гимнастика и проч. Имеются данные о высокой эффективности применения полимодальных ритмических сенсорных воздействий (сочетание стимулов, направленных на различные сенсорные системы) в качестве средства оптимизации умственной и физической работоспособности, психических функций, стресс-резистентности, нейро-гуморальной регуляции. Все более широко внедряется адаптация

к дозированной гипоксии. Накоплен большой материал, свидетельствующий о возможности значительного повышения устойчивости организма к различным патогенным факторам внешней и внутренней среды в результате его предварительной тренировки к гипоксии. В процессе гипокситренировок адаптационные механизмы реализуются на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях, и, как результат, наблюдаются существенные позитивные сдвиги как в состоянии отдельных физиологических функций и механизмов их регуляции, так и в оптимизации функциональных систем гомеостатического уровня организации. Весьма перспективной представляется интервальная гипоксическая тренировка в нормобарических условиях (ИГТ). Эффективность ИГТ показана при лечении ряда хронических неинфекционных заболеваний, а также для повышения физической работоспособности практически здоровых людей: у спортсменов, у людей, проживающих в экологически неблагоприятных регионах, при подготовке высокогорных спасателей и др. [4; 9].

В нашем исследовании изучался вопрос о возможности оптимизации адаптивных возможностей организма практически здоровых молодых людей (студентов) при проведении курса ИГТ [3]. Известно, что наиболее активные процессы адаптации к условиям высшей школы происходят на младших курсах, поэтому группа обследуемых была представлена студентами-второкурсниками: в нее вошли 46 практически здоровых юношей, которые были разделены на 2 группы – опытную (25 чел.) и контрольную (21 чел.).

В проведенном исследовании добровольцы проходили курс интервальной гипоксической тренировки, состоявший из 20 сеансов. Во время сеанса они вдыхали газовую смесь с пониженным до 10% содержанием кислорода (в атмосферном воздухе $\approx 21\% \text{ O}_2$) в течение 5 мин., затем дышали атмосферным воздухом 3 мин. За один сеанс производилось 7 таких циклов гипоксии-реоксигенации. До начала гипокситренировки, после 10 сеансов и по окончании курса (20 сеансов) производили обследование участников. Адаптивные реакции организма оценивались по показателям variability сердечного ритма (BCP), частоты сердечных сокращений (ЧСС), показателю эффективности обеспечения организма кислородом; регистрировали артериальное давление.

Нами установлено, что проведение курса интервальной гипоксической тренировки в целом способствовало оптимизации гомеостатических функций обследуемых, что проявлялось в экономизации вегетативной регуляции сердечной деятельности (повышении мощности парасимпатических механизмов и снижении активности симпатического звена регуляции сердечной деятельности), умеренных гипотензивных эффек-

тах. Повышалась резистентность к действию гипоксической гипоксии (по показателям насыщения крови кислородом и ЧСС во время действия гипоксии).

Оптимизация регуляции сердечной деятельности наблюдались уже после 10 процедур ИГТ. Так, в состоянии покоя отмечалось достоверная динамика значений показателей ВСП по сравнению с данными, полученными до начала ИГТ. Те показатели, по которым были отмечены значимые изменения, характеризуют состояние механизмов регуляции работы сердца в целом и зависят от влияния на синусовый узел симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Наблюдавшееся возрастание этих показателей обычно трактуется как активация вагуса. После 20 процедур ИГТ аналогичная тенденция сохранялась. В контрольной группе достоверной динамики по этим показателям не обнаружено. Межгрупповые различия указывали на то, что в состоянии покоя у добровольцев опытной группы регуляция сердечной деятельности становилась более экономичной, нарастала доля парасимпатических влияний.

У добровольцев измерялось также артериальное давление. После действия острой гипоксической гипоксии у всех испытуемых происходило достоверное снижение систолического давления. В опытной группе после проведения ИГТ обнаружены более низкие значения систолического и диастолического давления, как в состоянии покоя, так и после дыхания ГГС-10, по сравнению с этими показателями в обследовании до начала гипокситренировки. Таким образом, гипотензивный эффект, наблюдавшийся после действия острой гипоксии, «закреплялся» в опытной группе в результате длительного гипоксического прекондиционирования.

С целью выявления эффектов ИГТ, проявляющихся в непосредственной адаптации к гипоксическому фактору, по показателям вегетативной регуляции производилась также оценка динамики «реактивности» параметров variability сердечного ритма (ВСП) на действие острой гипоксии до курса ИГТ, после 10 и после 20 процедур ИГТ.

В первом обследовании установлено, что предъявление острой гипоксической пробы вызывало у нетренированных мужчин обеих групп значимые изменения показателей вегетативной регуляции. В обеих группах наблюдалось достоверное повышение значений индекса напряжения (ИН), показателя симпато-парасимпатического баланса (LF/HF) и ЧСС по отношению к фоновым записям. Кроме того, происходило изменение волновой структуры спектра кардиоритма: значимо снижался процентный вклад мощности высокочастотного компонента (% HF), а также сверхнизкочастотной составляющей (% VLF) спектра ВСП. Параллельно про-

исходило достоверное повышение вклада низкочастотного диапазона (% LF). Подобная динамика может быть расценена как активация под влиянием гипоксического стимула сегментарных механизмов симпатической регуляции при одновременном вагусном ингибировании и снижении активности центральных гипоталамических механизмов симпатического контроля функций кровообращения.

Проведение курса ИГТ способствовало также повышению резистентности организма к действию гипоксии, наблюдались оптимизирующие эффекты в вегетативной реактивности на острую гипоксию. Так, во время дыхания ГГС-10 отмечалось снижение степени прироста ЧСС и десатурации гемоглобина. У обследуемых, прошедших курс гипоксического прекондиционирования, степень насыщения крови кислородом во время воздействия гипоксии в целом оставалась на более высоком уровне, чем до ИГТ. В группе контроля в период нарастания острой гипоксии достоверных различий в динамике показателя SaO_2 между обследованиями не наблюдалось.

«Профиль» реактивности показателей ВСР на гипоксию принципиально не изменился, однако «выраженность» реакции (амплитуды сдвигов значений показателей) на гипоксический стимул уменьшилась, что свидетельствует об адаптированности организма к данному фактору. В контрольной группе высокая степень симпатической активации при гипоксии сохранялась. Это указывает на экономизацию вегетативного обеспечения деятельности сердца при повторном действии гипоксии у добровольцев, прошедших гипоксическое прекондиционирование.

Таким образом, в проведенном исследовании установлено, что применение интервальной гипоксической тренировки способствует оптимизации физиологических функций и повышению адаптационных возможностей организма практически здоровых молодых людей.

Приоритетная задача современного здравоохранения – сохранение и укрепление здоровья населения и особенно учащейся молодежи, студентов. Оптимизации физиологических функций, повышению резистентности организма к заболеваниям может способствовать расширение адаптационных возможностей организма. Профилактическая медицина может предложить ряд нелекарственных методик своевременной коррекции здоровья. Весьма эффективной методикой расширения адаптационного потенциала организма является гипоксическое прекондиционирование.

Библиографический список

1. Баевский Р. М. Оценка и классификация уровней здоровья с точки зрения адаптации // Вестник АМН СССР. 1989. № 8. С. 73–78.

2. Башкин В.Н. Экологические риски: расчет, управление, страхование. М., 2007.
3. Глазачев О.С., Бобылева О.В. Динамика показателей вегетативной реактивности и устойчивости к острой дозированной гипоксии в курсе интервальной гипоксической тренировки // Физиология человека. 2007. Т. 33. № 2. С. 81–89.
4. Горанчук В.В., Сапова Н.И., Иванов А.О. Гипокситерапия. СПб., 2003.
5. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. Новосибирск, 1980.
6. Косолапов А.Б. Проблемы изучения, сохранения и развития здоровья студентов: Монография. Владивосток, 2003.
7. Обзорная сводка о состоянии здоровья в Российской Федерации / Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). М., 2005.
8. Сковрцова Е.С. Алкоголизация, табакокурение и употребление наркотиков среди учащихся профессиональных училищ в России // Россия в окружающем мире: 2010 (Аналитический ежегодник) / Под ред. Н.Н. Марфенина, С.А. Степанова. М., 2010. С. 178–194.
9. Стрелков Р.Б., Чижов А.Я. Прерывистая нормобарическая гипоксия в профилактике, лечении и реабилитации. Екатеринбург, 2001.
10. Шагина И.Р. Влияние учебного процесса на здоровье студентов // Астраханский медицинский журнал. 2010. № 2. С. 26–29.
11. Экология человека. Информационный портал. URL: <http://www.humanecology.ru/index.htm> (дата обращения: 30.03.2012).
12. Яблоков А.В. Здоровье человека и окружающая среда. М., 2007.

С.Н. Глазачев, В.И. Косоножкин

Устойчивость биосферы в условиях интенсивного антропогенного освоения природных систем

Рассмотрены сравнительные характеристики природных экологических систем и антропоэкосистем с позиций устойчивости биосферы.

Ключевые слова: устойчивость биосферы, природная экосистема, антропоэкосистема, антропогенное воздействие, антропоэкологические взаимодействия.

В современной экологии как междисциплинарной области знаний объективно наиболее сложными остаются проблемы, связанные с человеком (социумом), которые требуют совмещения систем координат (методологии, аксиоматики, понятийного аппарата) естественных и общественных наук. Подразделения экологии, специально занимающиеся такими проблемами (экология человека, социальная экология), все еще находятся в стадии поиска и становления. Например, Б.Б. Прохоров считает, что центральным объектом изучения экологии человека (антропоэкологии) является *антропоэкосистема* (*anthropoecosystem*) – пространственное подразделение среды обитания человека, во всех своих частях обладающее сходством природных, социально-экономических, производственных, эколого-гигиенических, культурно-бытовых условий жизнедеятельности населения, в которой формируются основные свойства населяющих ее людей (общности людей) [3, с. 52].

По сравнению с другими, термин «антропоэкосистема» имеет одно неоспоримое преимущество – он заставляет провести объективное сравнение естественных (природных) экологических систем, с системами, созданными человеком.

Для моделей «антропоэкосистем», «социоприродных систем» и других подобных систем характерны некоторые общие черты:

- типичная модель такой системы включает триаду «природа – хозяйство – население»;
- подобные модели, как правило, не только антропоцентричны (в центре модели находится «общность людей»), что вполне объяснимо, но и асимметричны с абсолютным господством социальной подсистемы;
- часто роль природной подсистемы сводится исключительно к обеспечению хозяйства и населения ресурсами, а все виды экологических взаимодействий – к загрязнению окружающей среды (рис. 1).

Формальное сходство понятия «антропоэкосистема» с понятием «экосистема» (А. Тенсли, 1935) или аналогичное сходство понятий «биогеоценоз» (В.Н. Сукачев, 1942) и «антропобиогеоценоз» (В.П. Казначеев, 1973), «глобальная экосистема» и «глобальная антропоэкосистема», «экосфера» и «антропоэкофера», а также использование терминов «урбоэкосистема» и/или «агроэкосистема» и т.д. никого не должно вводить в заблуждение. Соответствующие этим словам реальные системы по существу являются антиподами.

Природная (естественная) экологическая система – это выполняющая функцию поддержания жизни биокосная система, для которой характерны:

- функциональная целостность и иерархическая организация вплоть до глобальной экосистемы Земли;
- наличие гомеостатических механизмов и способность к адаптации;
- устойчивость и способность к самовозобновлению и восстановлению;
- конкурентные взаимодействия и способность к саморазвитию;
- реакция на изменение окружающей среды в соответствии с обобщенным принципом Ле-Шателье.

Эти определяющие функциональные особенности природной экосистемы в полном объеме не присущи никаким «антропоэкосистемам». С другой стороны, главные элементы «антропоэкосистем», такие как «общность людей» или «социум», «культура», «наука», «образование», «здравоохранение», «религия» и т.д. попросту отсутствуют в природных экосистемах.



Рис 1. Модель антропоэкосистемы [3]

Определенное сомнение вызывают так называемые сельскохозяйственные антропоэкосистемы (агроэкосистемы), которые внешне очень похожи на природные экологические системы. Типично изображение агроэкосистемы в виде вызывающего умиление идиллического сельскохозяйственного ландшафта. В этом случае положительные эмоции, как утверждают некоторые этологи, вызывает генетическая память о нашей африканской прародине – саванновому редколесью. Тем не менее,

именно сельскохозяйственные антропоэкосистемы ответственны за уничтожение миллионов и миллионов гектаров плодородных земель в результате процессов эрозии, вторичного засоления, дегумификации, переуплотнения, слитизации и т.д.

Современное индустриальное сельское хозяйство – это еще и загрязнение окружающей среды пестицидами и удобрениями, выбросы парниковых газов и разрушителей озона, эвтрофикация водоемов, запыление атмосферы, нарушение гидрологического режима, распространение трансгенных организмов и многое другое, но главное – тотальное уничтожение естественных (природных) экосистем и сокращение биологического разнообразия на огромной территории, превышающей треть площади суши.

Более детальный сравнительный анализ основных структурно-функциональных особенностей показывает, как мало общего (и как много противоположного) у природных экосистем и любых «антропоэкосистем», включая сельскохозяйственные (таблица 1).

Формирование антропоэкосистем происходит на основе внегенетической информации и без участия естественного отбора. При этом уже на самых ранних этапах человек стремится изолировать антропоэкосистемы от остальной биосферы сначала физически (огороды, города), затем химически (пестициды) и, наконец, генетически (трансгенные организмы).

Постоянное сукцессионное омоложение агроэкосистем позволяет максимизировать выход чистой первичной продукции (урожая), но делает агроэкосистемы заведомо неустойчивыми.

Нарастающая «наркотическая» зависимость антропоэкосистем от исчерпаемых источников энергии породила не только эйфорию всемогущества человека, но и очередную угрозу глобальной катастрофы.

Наблюдаемое резкое снижение биологического разнообразия при распространении антропоэкосистем – это не только «стратегия», противоположная живой природе, но и действие с необратимыми последствиями. К сожалению, приходится напомнить, что объявленная мировыми лидерами в 2002 г. цель «существенно сократить темпы утраты биоразнообразия к 2010 году» не была достигнута.

Разомкнутость биогеохимических циклов (круговорота вещества) в антропоэкосистемах приводит к качественным изменениям компонентов окружающей среды: атмосферный воздух, пресные воды, почвы переходят в категорию невозобновляемых ресурсов. В этой ситуации избежать катастрофы удастся только благодаря быстрой (и все ускоряющейся) смене технологий, требующей все возрастающего вложения энергии.

Таблица 1

Сравнение природных экосистем и антропоэкосистем

Природные экосистемы	Антропоэкосистемы
<i>Эволюционное усложнение</i>	
<i>Механизмы</i>	
Естественный отбор	Разумный выбор
<i>Информация</i>	
Генетическая	Внегенетическая
<i>Смена «технологий»</i>	
$n \cdot 10^6$ лет	$n \cdot 10^0$ лет
<i>Биологическое разнообразие</i>	
Увеличение ($n \cdot 10^6$)	Резкое снижение ($n \cdot 10^2$)
<i>Структурно-функциональная организация</i>	
<i>Тип энергетических ресурсов</i>	
Неисчерпаемые	Исчерпаемые невозобновляемые
<i>Круговорот вещества</i>	
Практически замкнутый	Разомкнутый: накопление отходов
<i>Биотическое сообщество</i>	
Сложная многовидовая структура, скоррелированность продуцентов, консументов и редуцентов	Господство монокультуры
<i>Динамика и развитие</i>	
Климатические сообщества	Сукцессионное омоложение
<i>Взаимодействие с окружающей средой [1]</i>	
<i>Информационные возможности мониторинга</i>	
$X \cdot 10^{15}$	$X \cdot 10^0$
<i>Контроль параметров окружающей среды</i>	
Стабилизация (принцип Ле-Шателье)	Направленное искажение
<i>Биотические взаимодействия</i>	
Открытость, конкуренция в «популяции экосистем»	Изоляция: физическая, химическая, биологическая (генетическая)
<i>Распространение фотоавтотрофов</i>	
«Всюдусность» (В.И. Вернадский)	Антропогенное опустынивание
<i>Регуляция поведения в окружающей среде</i>	
Генетические программы	Экологическая культура

Еще большие различия между антропоэкосистемами и природными экосистемами выявляются при анализе биосферных функций или, как теперь принято говорить, в оказании экосистемных услуг. Базовые

функции, определяющие возможность самого существования жизни на Земле, такие как формирование и контроль химического состава гидросферы, атмосферы, литосферы, педосферы, сохранение биологического разнообразия, контроль климатической системы и многие, многие другие, осуществляют только (исключительно) природные экосистемы. Антропоэкосистемы оказывают человеку преимущественно «обеспечивающие услуги».

Перечень различий естественных экосистем и антропоэкосистем легко можно продолжить, но это не даст ответа на вопрос о причинах и возможных последствиях сложившейся ситуации. Для ответа на этот вопрос необходимо рассмотреть причины возникновения естественных экосистем и антропоэкосистем.

При освоении планеты первые живые организмы на Земле неизбежно должны были столкнуться с необходимостью решения целого ряда «экологических» проблем (или проблем взаимодействия с окружающей абиотической средой), среди которых на первом этапе принципиально важными являются проблемы обеспечения энергией и веществом, необходимыми для создания живых клеток, а также проблема удаления токсичных отходов жизнедеятельности (рис. 2).

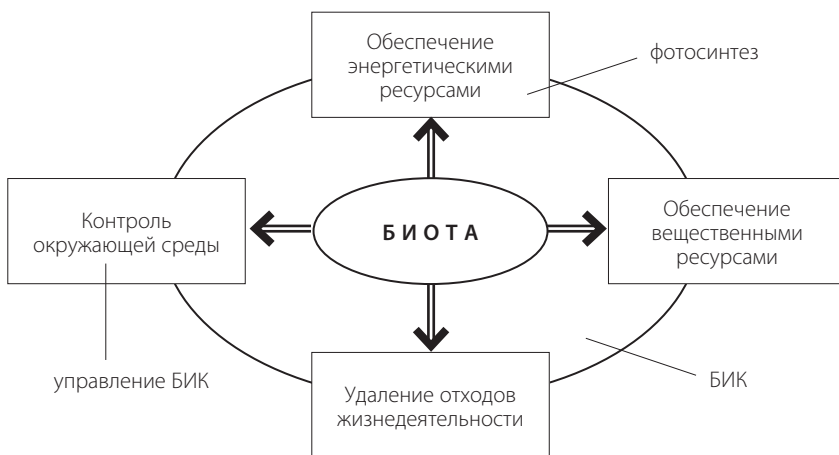


Рис. 2. Проблемы взаимодействия биоты с окружающей средой

Эти проблемы были блестяще решены эволюцией и естественным отбором путем «подключения» к практически неисчерпаемому источнику энергии, доступному на всей поверхности планеты (появление фото-

автотрофных организмов), а также организацией сложных биотических сообществ, состоящих из автотрофных и гетеротрофных организмов и переходу к замкнутому биологическому круговороту вещества (БИК). Накопление доступных биогенов и вовлечение отходов жизнедеятельности в единый круговорот вещества позволили решить как проблему загрязнения окружающей среды, так и проблему дефицита вещественных ресурсов. Так возникли первые экологические системы.

На условном втором этапе возникла проблема контроля окружающей среды на локальном, а позднее и на глобальном уровне. Эту проблему удалось решить в рамках уже существовавшего механизма экосистемы путем направленного регулирования степени замкнутости круговорота вещества по сигналам обратной связи (управление БИК). Возникли основные стратегические черты природной экосистемы современного типа.

Причинами возникновения природных экосистем стали отсутствие оптимальных условий существования живых организмов и необходимость контроля над окружающей средой.

С появлением человека разумного эти причины вновь стали актуальными! Человек, двойственная биосоциальная природа которого не позволяет ему оставаться просто «одним из миллионов видов», не находит оптимальных условий для удовлетворения своих социальных потребностей в окружающей среде и уже сознательно стремится к полному контролю над планетой (и не только). Следовательно, актуальными становятся и проблемы, показанные на схеме (рис. 2), решение которых и приведет к становлению антропоэкосистем без кавычек. Глядя на схему, очень хочется пофантазировать и предсказать переход к технологической автотрофности человечества, равно как и территориальное совмещение сельских (условно автотрофный компонент) и городских антропоэкосистем в единую систему с замкнутым круговоротом вещества и многое другое.

Но это не главное. Главное заключается в том, что возможность контроля над окружающей средой появится только на втором этапе! И пока не пройден даже первый этап, необходимо сохранить уже реально существующий механизм биотической регуляции окружающей среды, и, следовательно, сохранить природные экологические системы в достаточном объеме.

Современные природные экологические системы сформировались в результате *естественного отбора* в течение четырех миллиардов лет биологической эволюции. Именно природные (естественные) экосистемы осуществляют поддержание пригодных для жизни условий окружающей среды, и слишком велика опасность, что с их уничтожением (выте-

снением «антропоэкосистемами») эти условия станут неприемлемыми для жизни человека.

Считается, что человек разумный успешно преодолевал в прошлом (и уж тем более в наш постиндустриальный информационный век легко преодолеет в будущем) любые экологические кризисы с помощью создания новых технологий. Это отчасти верно, с одной принципиальной поправкой: впервые человечество столкнулось с угрозой глобального антропогенного изменения самих основ существования жизни на Земле.

В этих условиях было бы правильно признать, что наши знания о структурно-функциональной организации естественных экосистем, включая глобальную экосистему Земли, крайне ограничены: человек никогда ранее не управлял и в ближайшем обозримом будущем не сможет *технически* управлять естественными экосистемами и Биосферой с позиций поддержания приемлемых для жизни «материальных» условий. Не существует «экологических» или «биосферосовместимых» промышленных технологий – существуют лишь технологии, разрушающие естественные экологические системы с различной интенсивностью; естественные экосистемы – единственная реально существующая уникальная «экологическая технология», доказавшая свою эффективность на протяжении миллиардов лет, которая не нуждается в антропогенном улучшении или управлении. Слабым звеном в «глобальной антропоэкосистеме» была и остается социальная подсистема – только невероятный запас прочности и надежности, сформированный в ходе сотен миллионов лет эволюции природных экосистем, позволяет сохранять жизнь на Земле несмотря на самые смелые социальные эксперименты.

Реальной остается задача управления социальной системой, осознание экологических пределов Глобального Мира, создание гуманитарных «экологических технологий», формирование экологической компетентности и экологической культуры мира.

Библиографический список

1. Горшков В.Г. Физические и биологические основы устойчивости жизни. М., 1995.
2. Мандыч А.Ф. Экосистемы мира в начале XXI столетия // Природопользование и устойчивое развитие. Мировые экосистемы и проблемы России. М., 2006.
3. Прохоров Б.Б. Экология человека. М., 2010.

Л.В. Мамина

Методика оценки состояния рекреационных водоемов урбанизированных территорий: санитарно-гигиенический аспект

Гидрохимическое состояние поверхностных вод играет большую роль в рекреации и туризме. Предлагается оценка состояния рекреационного водоема с автоматическим учетом специфики природных условий и степени антропогенного загрязнения региона.

Ключевые слова: поверхностные воды, рекреационные водоемы, оценка состояния, антропогенное загрязнение.

Водные экосистемы играют важную роль в функционировании урбанизированных территорий и поддержания их качества. Они выполняют эстетическую, рекреационную функции, кондиционируют среду, а также служат резерватами биоразнообразия флоры и фауны экосистем городских ландшафтов. В последнее время отмечается резкое возрастание масштабов рекреационного спроса на акваториальные комплексы водохранилищ, что объясняется следующими причинами:

- повышение рекреационной емкости и ценности ландшафтов с помощью водохранилищ;
- превращение водохранилищ хозяйственно-питьевого назначения, качество воды которых должно соответствовать санитарно-гигиеническим нормативам, во все более ценные рекреационные объекты в связи с возникновением «качественного» дефицита водных ресурсов в промышленно освоенных районах из-за ухудшения экологического состояния природных рекреационных ресурсов и, в частности, водных;
- использование уже существующей инфраструктуры водохранилищ комплексного назначения в рекреационных целях.

В то же время интенсивное воздействие на поверхностные водные ресурсы вблизи крупных промышленных городов приводит к прогрессирующему ухудшению качества воды и, как следствие, – снижению качества питьевого и рекреационного водопользования, что увеличивает экологический риск для населения.

Поскольку подавляющее большинство водных видов отдыха (купание, подводное плавание, катание на водных лыжах и т.п.) связано с

непосредственным контактом с водной средой, то при оценке пригодности водоемов для отдыха важную роль играет их санитарно-гигиеническое состояние. На сегодняшний день оценка состояния зон рекреации на водных объектах проводится в соответствии с нормативными документами [4; 7]. Согласно этим документам качество воды оценивается с учетом следующих показателей: содержания взвешенных веществ, температуры, запаха, цветности, плавающих примесей, величины pH , содержания растворенного кислорода, биологического и химического потребления кислорода, хлоридов (Cl^-), сульфатов (SO_4^{2-}), других химических веществ (с учетом местных условий), микробиологических данных.

Тем не менее, предлагаемый в нормативных документах список показателей не позволяет корректно охарактеризовать степень химической пригодности воды (в частности, для рекреационных нужд). В частности, по нашему мнению, представляется нецелесообразным введение в указанный список ионов Cl^- и SO_4^{2-} . Величина предельно допустимой концентрации (ПДК) для хлоридов и сульфатов исчисляется сотнями миллиграммов на литр и, таким образом, их токсичность ничтожна, а степень загрязнения воды рекреационных водоемов указанными ионами обычно составляет сотые доли ПДК.

В связи с этим возникает проблема выбора «количества» и «качества» анализируемых химических показателей. Основная цель – получить с помощью этих показателей более объективную оценку состояния водного объекта.

Химическое состояние водоема зависит от количества и, особенно, от вида находящихся в воде химических веществ. Поэтому необходимо принимать во внимание опасность этих веществ, которая определяется степенью их токсичности. Поскольку степень токсичности обратно пропорциональна ПДК, то наиболее значимыми с точки зрения загрязняющей способности веществами являются вещества с наименьшей величиной ПДК [1–3]. Основываясь на таком подходе, можно выделить ранжированный ряд токсичности веществ в водоеме (первые члены ряда являются наиболее токсичными веществами): $P, Tl, Be, Hg, Cd, Nb, Se, Te, Pb, As, Cr^{6+}, Sb, W, Ba, Bi, Co, CN^-, Mn, Ni, V_2O_5, \dots$, нефтепродукты, фенолы, \dots, NO_3^- и т.д.

Однако величина ПДК сама по себе не позволяет оценить степень вреда, причиняемого человеку данным химическим веществом. Для этой цели применяется так называемая «степень загрязнения» $C/ПДК$ [6, с. 209], где C – фактическая концентрация вещества. Величина $C/ПДК$ и является, по нашему мнению, базовой в решении проблемы определения оптимального числа анализируемых показателей (репрезентативных химических показателей).

На основании вышесказанного предлагается методика оценки состояния зон рекреации на водных объектах (на примере Ижевского водохранилища).

1. *Мониторинг исследуемой территории:* проводят первичный мониторинг с учетом максимального числа потенциальных веществ-загрязнителей в соответствии с рядом токсичности.

Примечание. Проводить химический анализ в рамках первичного мониторинга с применением методик так называемой «мокрой химии» экономически нецелесообразно. В связи с этим можно использовать, например, метод рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, которая позволяет достаточно просто осуществить элементный анализ образца одновременно практически по всем элементам Периодической системы [8]. Для идентификации органических соединений можно применить газожидкостную хроматографию.

2. *Нормирование:* полученные средние значения концентраций химических веществ далее относят к величинам их ПДК.

3. *Регрессионный анализ:* строят (с использованием программного пакета Origin 7.0, OriginLab Corporation) регрессионную прямую (рис. 1) $Y = AX + B$ и доверительные интервалы G_1 и G_2 с доверительной вероятностью $P = 0,95$ [8]. При $Y = 0,5$ значение X будет соответствовать в пределах границ доверительного интервала G_1 и G_2 расчетному диапазону дат достижения уровня загрязнения $0,5C/ПДК$. С наступлением наиболее ранней даты этого диапазона X_1 химический показатель признается репрезентативным.

Аналогично, в случае отрицательного угла наклона регрессионной прямой $Y = AX + B$ (рис. 2), получают наиболее позднюю дату X_1 , до наступления которой химический показатель считается репрезентативным.

Поскольку химический состав водоема меняется с течением времени, необходимо периодически (например, 1 раз в 5 лет) обновлять список репрезентативных показателей в соответствии с предложенной методикой.

Рекомендуемые автором величины пока не имеют строгого математического обоснования и являются в известной мере условными.

Предложенная методика оценки состояния водной экосистемы, автоматически учитывая особенности природных условий, профиль и интенсивность регионального антропогенного загрязнения, позволяет получить более объективную характеристику пригодности территории в качестве зоны отдыха. Данный подход может быть применен к оценке любой территории и в любой природной среде (воздухе, воде, почве).

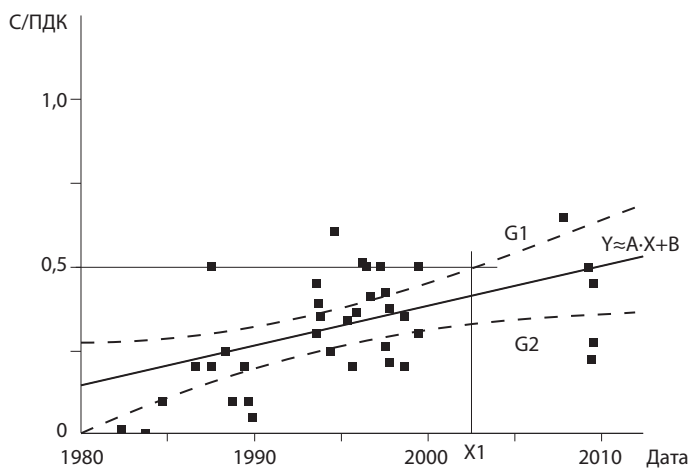


Рис. 1. Динамика изменения концентрации ионов NH_4^+ в воде Ижевского водохранилища за период 1982–2009 гг.¹

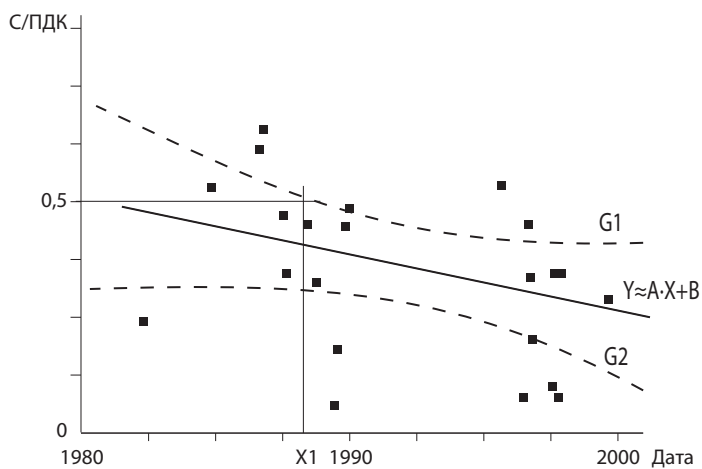


Рис. 2. Динамика изменения концентрации ионов Mg^{2+} в воде Ижевского водохранилища за период 1982–2009 гг.

¹ Данные предоставлены Республиканским Центром санитарно-эпидемиологического надзора г. Ижевска.

Библиографический список

1. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов I–IV групп: Справ. изд. / А.Л. Бандман, Г.А. Гудзовский, Л.С. Дубейковская и др.; Под ред. В.А. Филова и др. Л., 1988.
2. Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V–VIII групп: Справ. изд. / А.Л. Бандман, Н.В. Волкова, Т.Д. Грехова и др.; Под ред. В.А. Филова и др. Л., 1989.
3. Вредные химические вещества. Углеводороды. Галогенпроизводные углеводородов: Справ. изд. / А.Л. Бандман, Г.А. Войтенко, Н.В. Волкова и др.; Под ред. В.А. Филова и др. Л., 1990.
4. ГОСТ 17.1.5.02-80. Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов. М., 2000.
5. Мятлев В.Д., Панченко Л.А., Терехин А.Т. Основы математической статистики. Пособие по курсу «Математические методы в биологии». М., 2002.
6. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М., 1990. С. 209.
7. СанПиН 2.1.5.980-00. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. М., 2000.
8. Practical Surface Analysis by Auger and X-Ray Photoelectron Spectroscopy / Ed. by Briggs D., Seah M.P. New York, Brisbane, Toronto, Singapore, 1983.

**М.К. Нурбеков, О.А. Сперанская, М.И. Сусова,
Н.О. Минькова, Д.В. Ярыгин, М.М. Расулов**

Экология человека в аспекте новых данных
о механизмах обеспечения
тканевого и клеточного гомеостаза
и контроля развития
распространенных патологий

Авторами статьи рассмотрено современное состояние исследований механизмов развития атеросклероза и путей терапии этой патологии, в том числе, на основе собственных исследований.

Ключевые слова: здоровье населения, гомеостаз, сердечно-сосудистые заболевания, механизмы развития атеросклероза, терапия атеросклероза.

В современных социально-экологических условиях число больных с сердечно-сосудистой патологией неуклонно возрастает. При этом следует констатировать, что до последнего времени способов достаточно эффективной борьбы с различными заболеваниями этой группы не существовало. Необходимо подчеркнуть тесную связь этой группы заболеваний с образом жизни, питания, состоянием окружающей среды в широком смысле этого понятия. Пристальное внимание исследователей в последнее время привлекают молекулярно-генетические механизмы развития заболеваний и комплекс защитных реакций организма на различных уровнях.

Вместе с тем, в последние годы проясняются механизмы контроля атерогенеза, связанных с цитокинной активностью ряда белковых факторов. Выявлена ключевая роль ферментов класса аминоксил-тРНК-синтетаз (АРСаза) для обмена веществ. В частности, тирозил-тРНК-синтетаза (ТирРСаза), будучи расщепленной, обладает цитокинной активностью и стимулирует ангиогенез, способствуя, тем самым, атерогенезу [2]. Гомолог ТирРСазы – триптофанил-тРНК синтетаза (ТРСаза) – в клетках существует в двух формах: 1) основная полноразмерная форма; 2) частично усеченная форма (миниТРСаза), которая лишается *N*-концевого фрагмента в процессе альтернативного сплайсинга при созревании пре-мРНК. Образование обеих форм фермента может быть резко ускорено у всех млекопитающих при воздействии ряда белковых факторов, в частности, γ -интерферона. При этом ТРСаза, особенно в виде миниТРСазы, в отличие от ТирРСазы, обладает выраженным антиангиогенным и антиатерогенным действием [3]. Естественно, что актуальность исследования ферментов внерибосомного этапа белкового синтеза связана, прежде всего, с важной ролью, которую ферменты играют в реализации генетической информации, обеспечивая нужную точность прочтения кода ДНК.

Интенсивность развития данного направления исследований столь высока, что некоторые ученые характеризуют это явление как ренессанс науки о структуре, функциях и роли в клетке и организме ферментов внерибосомного этапа белкового синтеза, что естественным образом накладывает определенные ограничения на «рамки» исследований для любого человека, решившего работать в этом актуальном направлении. Поэтому представляется целесообразным ограничиться исследованиями небольшой группы АРСаз (в частности, ТРСазы и ТирРСазы), в силу их наибольшей изученности, в том числе и с точки зрения дополнительных

функций. В этом плане заметим, что особенностью APCаз является их чрезвычайная гетерогенность, несмотря на то, что они катализируют однотипную реакцию – специфическое присоединение к той или иной транспортной РНК (тРНК) соответствующей гомологичной аминокислоты. Другой особенностью является исходно большое их количество – как минимум 20 (соответственно количеству аминокислот в клетке). При этом необходимо помнить, что некоторые аминокислоты кодируются несколькими вариантами «трехбуквенного» кода ДНК, и для них существуют несколько видов тРНК, которые должны узнаваться соответствующей APCазой. Еще одним своеобразием этих ферментов является их эволюционная древность, т.к. катализируемая ими реакция должна была появиться одновременно с зарождением протоклетки.

Последующие процессы отбора и эволюции в значительной степени затрагивали этот класс древних ферментов, возможно, наделяя их дополнительными функциями. Очевидная важность APCаз для клетки, их несомненная ценность как объекта изучения эволюции белкового синтеза привлекали к себе пристальное внимание исследователей длительное время. Кроме того, каждый из представителей этого класса ферментов исследовался отдельными группами ученых. В нашей стране подробно изучались TRCаза и фенилаланил-тРНК-синтетаза из высших организмов [1; 4].

Одним из основных факторов резко ускоривших исследования дополнительных функций APCаз (как и других исследований по изучению роли в клетке различных белков, ферментов и их комплексов) была расшифровка генома человека и создание общедоступных банков данных нуклеотидных последовательностей. Это, в свою очередь, стимулировало работы по выделению нужных генов или/и их фрагментов для исследований их регуляции, а также работы по получению интересующих белков и ферментов. Поэтому наш интерес к проблеме закономерен. APCазы вообще, и TRCаза – в частности, выполняя базовые для жизнедеятельности клетки функции, одновременно связаны с развитием целого спектра заболеваний человека.

Структурно-функциональный анализ TRCазы с точки зрения ее неканонических функций привлекает пристальное внимание в аспекте мощной антиангиогенной функции ее модифицированных форм. Кроме того, TRCаза – активный компонент каскада реакций природного иммунитета и комплекса факторов контроля ангиогенеза. Очевидно, что для достижения необходимого уровня компетенции в изучении структуры и функций ферментов данного класса необходимо рассмотреть как общие объединяющие их свойства, так и частные вопросы, отличающие их друг

от друга. Представленная информация отражает чрезвычайно разнообразие АРСаз и их функций, следовательно, задача экспериментального их изучения возможна лишь при концентрации на конкретных подгруппах ферментов или даже на одном ферменте этого класса. При этом, кроме уже упоминавшихся выше, можно отметить такие фундаментальные вопросы, как происхождение живых организмов, эволюция белков, механизм распознавания РНК, регуляция генов, механизмы созревания (сплайсинга) РНК, биосинтез аминокислот. Катализируемая АРСазами реакция специфического аминокислотирования является основой механизма обеспечения точности реализации генетического кода, и, следовательно, появление этого класса ферментов тесно связано с появлением генетического кода и его дальнейшей эволюции. Пристальное внимание к ферментам этой группы объясняется как сложной системой контроля их активностей, так и множественностью форм ферментов. Конкретизируя причину выбора данной пары АРСаз, можно указать, что они прямо или косвенно участвуют в большинстве указанных выше функций клетки и организма.

При рассмотрении проблемы мы старались обращать внимание на различные стороны исследований отмеченных синтетаз в историческом аспекте, иначе – как накопление данных о структуре и функциях АРСаз способствовало раскрытию все новых особенностей ферментов, разнообразию их форм, механизмы основных катализируемых реакций и дополнительных, так называемых неканонических функций, открываемых по мере накопления данных о ТРСазе и ТирРСазе. Для раскрытия молекулярных основ функционирования ТРСазы и ТирРСазы необходимо коснуться таких аспектов, как множественность форм фермента, выраженных в существовании нескольких различающихся по молекулярной массе ферментов с близкой активностью. Ранее полагалось, что они являются результатом частичного протеолиза эндогенными протеазами, однако впоследствии было показано, что это является следствием наличия различных путей созревания мРНК.

Важность этих данных и вызвала необходимость подробного рассмотрения явления в данном разделе. Нами подробно рассмотрены данные об особенностях функционирования фермента в связи с обнаружением в его составе существенного для активности иона цинка, что имеет большое значение для функционирования клетки и, возможно, целого органа – поджелудочной железы, продуцирующей в организме один из важнейших гормонов – инсулин. Имеются сведения о структуре гена ТРСазы и особенностях проявления активности гена этого фермента в связи с альтернативными путями созревания мРНК-продукта гена ТРСазы, при-

водящими к различным формам фермента, имеющим, по крайней мере, одну дополнительную функцию по контролю процессов пролиферации опухолей [5].

Раскрываемая роль APCаз в функционировании клетки, может пролить свет на молекулярные механизмы большого спектра распространенных болезней человека. Этим объясняется то пристальное внимание, которое уделяет мировое научное сообщество изучению APCаз, особенно с точки зрения выяснения их дополнительных «неканонических» функций. Все очевиднее становится перспектива раскрытия ранее неизвестных механизмов развития заболеваний и нарушения нормального течения обменных процессов живых организмов.

Далее хотелось бы подробнее коснуться механизмов атерогенеза и возможных путей терапевтического воздействия на этот процесс различными препаратами, включая оригинальный препарат из серии атранов – трекрезан.

Стрессовые факторы стимулируют продукцию стероидных гормонов, следствием чего является вынос в кровь из жировой ткани незэтерифицированных жирных кислот, при контакте которых с кислородом в ходе окислительно-восстановительных реакций расщепления субстрата в митохондриях активируется их свободно-радикальное окисление. Гидроперекиси липидов разрушают мембраны клеток и становятся причиной тяжелейшего повреждения. При этом нарушается функционирование систем, регулирующих, например, мышечное сокращение.

В последние годы получены данные, послужившие базой для выделения основных принципов патогенетической терапии этого состояния: защита мембраны и коррекция энергетического обеспечения клетки, а также нормализация механизмов трансмембранного переноса и внутриклеточного распределения ионов и жидкости [6]. Это значит, что эффективность антиатеросклеротических препаратов определяется их способностью защищать сосудистую стенку. Следовательно, изучение клинической эффективности препаратов, способных влиять непосредственно на метаболические процессы, особенно актуально.

Современные представления о молекулярных механизмах атерогенеза. Метаболизм липопротеинов. Липопротеиды состоят из жирового ядра, включающего триглицериды, эфиры холестерина (холестерол в ядре связан с жирными кислотами), жирорастворимые витамины, мембранные фосфолипиды и небольшое количество свободного холестерина, и белковой части – апопротеина.

В плазме содержатся два основных типа липопротеинов – это липопротеины низкой плотности (ЛПНП) и липопротеины высокой плотности

(ЛПВП). Липопротеины в крови транспортируют липиды, включая холестерин, другие жирорастворимые питательные вещества, как витамины А, D, Е и К, и кофермент Q10, и их метаболизм тесно связан с инициацией и развитием атеросклероза.

Апопротеин взаимодействует со специфическими рецепторами на поверхности клеток, это и определяет маршруты липопротеинов в организме в ходе их перемещения по липопротеиновому циклу. В кишечнике холестерол, жиры и жирорастворимые компоненты пищи упаковываются в хиломикроны. Хиломикроны перемещаются по лимфатической системе до различных тканей, где подвергаются «перевариванию». Белковый компонент липопротеинов в ходе превращений связывается с аполипопротеином В с образованием форм апоВ-100 и апоВ-48. ЛПНП, не поглощенные клетками, подвергаются окислительным воздействиям свободно радикальными соединениями, которые последовательно затрагивают поверхностные белки, жирные кислоты и холестерол «ядерной» части. ЛПНП, будучи окисленными, могут вторгнуться в артериальные стенки в областях нарушенного кровотока, например, в точках изгибов и ветвления артерий. Эти области, особенно у людей, которые регулярно не занимаются физическими упражнениями, проницаемы для крупных молекул. Окисленные липиды ЛПНП привлекают лимфоциты и инициируют воспалительный каскад, который приводит к формированию артериальной бляшки.

Метаболизм ЛПНП. Как уже отмечалось, липопротеины, содержащие апоВ (ЛПНП), необходимы для развития атеросклеротических нарушений. Прогресс атеросклероза и частота его осложнений существенно снижаются (независимо от базовой концентрации ЛПНП) при применении ингибитора НМГ-СоА редуктазы (3-гидрокси-3-метилглутарил коэнзим А редуктаза). Этот препарат, названный статином, ингибирует биосинтез холестерина и приводит к ускоренному выведению печенью ЛПНП (основного липидного компонента плазмы) из плазмы. Заметим, что разработка статинов – это большое достижение в области контроля и лечения атеросклероза, это яркий пример того, как исследования в области биохимии, клеточной биологии, физиологии и генетики человека могут приводить к разработке высокоэффективных методов лечения.

Известно, что количество функционирующих рецепторов ЛПНП на поверхности гепатоцитов является одним из важнейших факторов, влияющих на уровень ЛПНП в плазме, а регуляция активности и чувствительности ЛПНП-рецепторов – чрезвычайно сложный процесс. На концентрацию атерогенных липопротеинов, таких как ЛПНП, влияет также скорость продукции печенью липопротеинов очень низкой плотности

(ЛПОНП), представляющих собой метаболических предшественников ЛПНП. Вклад в понимание механизма регуляции продукции ЛПОНП и ЛПНП внесли исследования среди лиц с низкой концентрацией ЛПНП. Выявлено, что мутации гена апоВ – ключевого структурного белкового компонента ЛПОНП и ЛПНП – могут частично приводить к снижению концентрации ЛПНП путем снижения продукции ЛПОНП. Пациенты с абетапопротеинемией имеют мутацию типа «потери функции» в гене, кодирующем микросомальный белок переноса триглицеридов (БПТ), который необходим для «загрузки» триглицеридов на апоВ. Следовательно, эти мутации приводят к существенному повреждению процесса сборки и секреции ЛПОНП и к практическому отсутствию ЛПНП в плазме. Концентрации у человека ЛПНП были успешно снижены ингибированием продукции апоВ-100 (формы апоВ, продуцируемой печенью и входящей в состав ЛПНП) с помощью антисенс-олигонуклеотидов или ингибированием БПТ малыми молекулами, и эти стратегии лечения находятся на стадии клинических испытаний. Геномные исследования по ассоциации, скорее всего, приведут к обнаружению новых потенциальных мишеней для снижения концентрации ЛПНП.

Метаболизм ЛПВП. Как и в случае ЛПНП, основным липидным компонентом ЛПВП является холестерин. Однако, в отличие от ЛПНП холестерина, концентрация ЛПВП в плазме находится в обратной зависимости от атеросклеротической болезни. Метаболизм ЛПВП сложен и на него влияют множество факторов. ЛПВП считаются важным эндогенным защитным фактором от атеросклероза и поэтому являются одной из важных мишеней терапевтического воздействия. У животных суперпродукция или повторные введения основного белка в составе ЛПВП – апоА-I, снижает степень развития атеросклероза, а в двух предварительных клинических испытаниях показано, что апоА-I имеет сходный эффект при применении у людей [7].

Однако «ЛПВП-гипотеза» о том, что подъем концентрации ЛПВП имеет положительный терапевтический эффект, была трудно доказуема в силу отсутствия клинических наблюдений среди лиц с существенным увеличением концентрации ЛПВП холестерина. Среди некоторых жителей Японии отмечена крайне высокая концентрацию ЛПВП в крови, и доказательство того, что это является результатом генетического дефекта белка, переносчика эфиров холестерина (БПЭФ), привело к разработке БПЭФ ингибиторов, которые увеличивают концентрацию ЛПВП у человека. Однако разработка первого БПЭФ ингибитора, доведенного до фазы III клинических испытаний, – торцетрапида, была приостановлена в силу его побочного эффекта – повышенной смертности и сердечно-

сосудистых осложнений. Представляет интерес также другой подход к увеличению концентрации ЛПВП – ингибирование эндотелиальной липазы (расщепляющей ЛПВП). Новые же мишени могут быть идентифицированы в ходе исследований молекулярной физиологии ЛПВП-метаболизма и функций этих структур.

Интересна гипотеза о том, что многие функции ЛПВП, возможно, эволюционировали от исходной функции обеспечения врожденного (неспецифического) иммунитета. Так, ЛПВП связываются с липополисахаридами – компонентами клеточной стенки бактерий, и защищают мышшь от индуцированной липополисахаридами смерти. Показано, что ЛПВП служат платформой для организации комплекса, содержащего апоL-I и родственного гаптоглобину белка, который обладает высокой литической активностью против трипаносом. Выявлено, что большое число белков связаны ЛПВП человека, среди них белки, участвующие в воспалении, в регуляции комплемента и в формировании неспецифического иммунитета, а вариации в белковом составе ЛПВП, возможно, влияют на функции ЛПВП. Белковые компоненты ЛПВП использовались в качестве мишеней для лечения атеросклероза. Экспериментально показана возможность применения пептидов, полученных на основе последовательности апоA-I, способных имитировать стимулирующую выведение холестерина активность и/или противовоспалительные свойства ЛПВП.

Итак, можно сделать вывод о том, что отдельные стадии метаболизма различных форм липопротеинов являются важнейшими мишенями в современных методах профилактики и лечения атеросклеротических поражений сердечно-сосудистой системы.

Структурно-функциональный анализ ТРСазы и его неканонических антиангиогенных функций на различных уровнях. Уникальный набор дополнительных неканонических функций ТРСазы делает его особенно перспективным объектом структурно-функциональных исследований на различных уровнях – геном, экспрессии в форме специфических форм мРНК и белка. Как уже отмечалось, спектр регуляторных функций фермента достаточно широк – от участия в природном иннатном иммунитете, в реакциях защиты от аутоиммунных реакций и, наконец, в каскаде реакций контроля процессов роста и развития сосудов, особенно патологического. В пользу важной роли фермента свидетельствуют данные о его повышенном – 10-кратном увеличении содержания в ряде тканей у быков (селезенка, кора головного мозга, желудке) и почти 100-кратном превышении в поджелудочной железе – по сравнению с множеством тканей с обычным уровнем, сходным с другими ферментами даже этого же класса [8]. Критическим при этом было разработка оригинальных

подходов к выделению фермента, изучению его частично протеолизированных форм методами ферментативной кинетики и ограниченного протеолиза. Большой раздел проведенных и проводимых в настоящее время исследований касался проблемы изучения полиморфизма регуляторных участков гена ТРСазы и его ассоциаций с неканоническими регуляторными функциями и функциональный экспрессионный анализ гена с точки зрения выяснения возможности коррекции активности генов препаратами из ряда атранов (в частности, трекрезаном).

Большой блок проблем нацелен на исследования механизмов реализации цитокинной функции и контроля процессов ангиогенеза, т.к. ангиогенез прямо или косвенно вносит значительный вклад в развитие таких губительных патологий, как рак и сердечно-сосудистые заболевания. Здесь нами успешно осуществлен цикл структурно-функциональных исследований цитокинно активных форм ТРСазы и выявлен один из механизмов «переключения» основной ацилирующей функции ТРСазы в цитокинную. Нами были получены в опытах *in vitro* модифицированные формы ТРСазы и изучены их физико-химические и функциональные каталитические свойства. В частности, выявлено, что эндогенный протеолиз нативной формы фермента, в условиях наличия субстратов ферментативной реакции, приводит к накоплению цитокинно активной формы. Это, в определенной степени, моделирует каскад реакций, запускаемых в ответ на гамма-интерферон по активации матриксных металлопротеиназ и параллельной стимуляции ТРСазы на уровне РНК и белка, установленных в работе других авторов.

Подводя итог темам, затронутым в статье, хочется отметить, что мы находимся в начале очень увлекательного пути по раскрытию интимных, до сих пор полностью не изученных, механизмов контроля ключевых биологических процессов в клетке, тканях и организме, включая базовые процессы, приводящие к развитию широкого спектра распространенных заболеваний, контроля ключевых энергетических обменных процессов в мышцах, важных процессов дифференцировки тканей, механизмов развития и функционирования нервной ткани и формирования асимметрии функций мозга и различных органов.

Библиографический список

1. Киселев Л.Л. Аминоацил-тРНК-синтетазы (кодазы) и их неканонические функции // Молекулярная биология. 1990. Т. 24. С. 1445–1472.
2. A human aminoacyl-tRNA synthetase as a regulator of angiogenesis / Wakasugi K., Slike B.M., Hood J., Otani A., Ewalt K.L., Friedlander M., Cheresch D.A., Schimmel P. // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2002. 8. № 99 (1). S. 173–177.

3. Biologically active fragment of a human tRNA synthetase inhibits fluid shear stress-activated responses of endothelial cells / Tzima E., Reader J.S., Irani-Tehrani M., Ewalt K.L., Schwartz M.A., Schimmel P. // *Proc. Nat. Acad. Sci. USA*. 2003. № 100(25). S. 14903–14907.
4. Bovine tryptophanyl-tRNA synthetase. A zinc metalloenzyme / Engelhardt W.A., Kisselev L.L., Favorova O.O., Nurbekov M.K., Dmitriyenko S.G. // *Eur. J. Biochem*. 1981. 120. № 3. S. 511–517.
5. Ibbas M., Soll D. The renaissance of aminoacyl-tRNA synthesis // *EMBO Rep*. 2001. № 2. S. 382–387.
6. Regulation of myocardial carbohydrate metabolism under normal and ischemic conditions. Potential for pharmacological intervention / Stanley W., Lopaschuk G., Hall J., McComack J. // *Cardiovasc. Res*. 1997. № 33. S. 243–257.
7. Structural and functional consequences of the Milano mutation (R173C) in human apolipoprotein A-I / Alexander E.T., Tanaka M., Kono M., Saito H., Rader D.J., Phillips M.C. // *J. Lipid Res*. 2009. № 50 (7). S. 1409–1419.
8. Tryptophanyl-tRNA synthetase is a major soluble protein species in bovine pancreas / Sallafranke M.L., Garret M., Benedetto J.P., Fournier M., Labouesse B., Bonnet J. // *Biochim. Biophys. Acta*. 1986. № 882 (2). S. 192–199.

Анисимов О.С.

Образование как путь соотнесенности мышления и деятельности с универсальными законами бытия: опыт рефлексивного анализа

Предложенное С.Н. Глазачевым и О.Е. Перфиловой учебное пособие под названием «Экологическая компетентность: становление, проблемы, перспективы» включено в контекст серии работ по теме «Базовая концепция человека». Этим подчеркивается локальность проблемного поля экологической компетентности и его зависимость от фундаментального ядра проблем, связанных с сущностью человека, условиями понимания и постижения сущности человека, форм проявленности сущности в различных контекстах, средах, условиях.

С одной стороны, авторы обсуждают различные вопросы, относящиеся к компетентностному подходу в образовании и налаживании педагогической деятельности. Само наличие «компетенций», выделение различных типов компетенций и их совмещенностей в зависимости от типа профессиональной деятельности уже стало обычным, имеющим линию специальных обсуждений. Специфичным же является содержательное наполнение «места» для различающихся версий по теме. Особенное связано как с устремленностью на экологическую практику, экологическое поведение, мышление, сознание, самоорганизацию, так и на внесение исходных принципов, присущих именно экологической стороне практики людей.

С другой стороны, авторы показывают зависимость содержания трактовок экологического действия, рефлексии и др. от мировоззренческих и мироотношенческих критериев, используемых для понимания экологических явлений. Все это определяет содержательную основу учебных

предметов, включенных в экологическое образование. Поэтому без понимания этих основ и характера их применения в построении основной ткани рассуждений авторов нельзя оценить их результат в целом.

При рассмотрении структуры компетентности выделяются такие составляющие, как коммуникативная, личностно-развивающая, общекультурная и оценочно-смысловая. На первый взгляд, подобные усложнения могут показаться в основном излишними. Но в работах представителей научного эколого-педагогического направления, созданного С.Н. Глазачевым, показано, что реагирование на деструктивности экологического характера может носить в себе различный потенциал возвращаемости к тому, что приемлемо, что нормально, что перспективно для воспроизводства бытия как самого человека, общности людей, так и самой среды тех или иных масштабов.

В рамках даже *структурного подхода* очевидно, что учет элемента структуры или части структуры уменьшает «правильность» рефлексивного анализа в сравнении с учетом всей структуры. Чем более полным является знание о реальности, о среде, в которой действует человека, о себе как участнике взаимодействия, тем менее случайным выступает и реагирование, сначала в мысли, в чувстве, а затем и в действии.

Авторы стремятся сохранить связь своих рассуждений с вопросами сущностного взгляда на бытие, на мир. В связи с сущностной ориентацией в анализе экологических действий, рефлексии, самоорганизации специалистов требуется *переход от структурного подхода к собственно системному подходу*. Он оправдывает необходимость компетентного обращения с сущностными воззрениями. Вместе с этим меняется вся система акцентов при переходе от практики экологической самоорганизации специалистов к подготовке специалистов, к конструированию учебных программ, учебных предметов, форм и способов обучения.

Если в рамках установки на создание учебного процесса по подготовке к экологически компетентной деятельности обращается внимание на решение конкретных задач, выделенных в практике, на приобретение способностей к их решению, то в лучшем случае будет воспроизводиться успешная деятельность в тех же условиях. Но условия меняются, и следует готовиться к встрече не только с зафиксированными ранее условиями, но и к тем, которые еще только могут сложиться в будущем. Тем самым, мы можем говорить здесь не о системном, а о *«метасистемном» подходе*.

Сложившееся образование подчинено идее целевого соответствия. В наибольшей степени целевой подход представлен в профессиональном блоке образования. Заказ практики, особенно если это индустриальная

практика, предполагает не только большую специализацию применительно ко все более дифференцированным типам деятельности, что неизбежно вносит временность бытия профессий и специальностей, смену их содержательности, повторение всего цикла конструирования учебных программ, конструирования моделей учебных процессов, переопределения содержания дисциплин и форм их воплощения. В метасистемном подходе реально согласуются все уровни анализа, т.к. они предполагаются самой базисной схемой, выражающей наиболее исходные законы бытия. Практически именно базисные схемы метасистемного подхода предстают как онтологические, как мировоззренческие. Обращение к ним становится не демонстрацией специфического и экстравагантного подхода конкретного автора, а обязательным условием серьезного раскрытия сущности тех явлений, с которыми имеет дело аналитик, например, с образовательными системами. Авторы осознают, что мировоззренческий аспект в базисном процессе в образовательных системах, в рамках экологического образования, неизбежен в силу характера экологических действий и рефлексии. Но вместе с этим они неизбежно выходят на глубинное рассмотрение любых образовательных систем и особенностей их педагогического обеспечения. Важно подчеркнуть, что вместе с мировоззренческим аспектом по содержанию знаний с неизбежностью возникает аспект мироотношения, т.к. в практической деятельности мировоззренческие картины выступают средством ситуационного самоопределения, позволяют самоорганизовываться. Роль воспитания в образовательном процессе и состоит в том, чтобы возвысить мышление самоорганизующегося до пользования мировоззренческими схемами, а затем до такой преобразованности мотивационных структур, которые обеспечили бы адекватное содержание мирокартин мироотношения.

Для того чтобы решить проблемы экологического образования, совместить образовательную и экологическую функции, следует понять саму причину возникновения экологических явлений и внести ее в содержание экологического образования, соблюдая метасистемные требования к анализу. Тогда окажется, что *человек наносит вред окружающей среде и, опосредованно, вред самому себе, единству соотнесенного бытия среды и человека в ней, прежде всего, из-за недостатков самоорганизации*. Следовательно, чтобы не создавать отрицательное состояние среды, чтобы воспроизводить циклику бытия внутри самого себя, человек должен учесть законы бытия и воздействовать на среду в допустимых пределах разотождествления в ней. Иначе говоря, человек должен в процессе принятия решений быть адаптированным к законам бытия, следовать им в соотнесенности с желаемым. В этом и состоит «включенный» тип

самоорганизации, отводящий от экологических опасностей. Но тогда и понятно, что в образовательном процессе описанное явление экологического действия предполагает ориентировку не на частные случаи вписанного поведения человека, его мышления в принятии решений, а на придание этому всеобщности, принципиальности. При рассмотрении вписанности в локальное отношение к среде человеку необходимо видеть в этом вписанность в универсум, прежде чем осуществить универсумальное самоопределение, а затем и конкретизировать его к локализованному сюжету. Таким образом, неизбежным становится введение в содержание экологического образования *мировоззрения и мироотношения*, соответствующих идеалов и ценностей как предпосылок экологически адекватной самоорганизации человека в реальных условиях. В учебную программу следует вводить не только установку на вписанность бытия, но и соразмерные этому мировоззренческие, метасистемные средства самоорганизации, мироотношенческие мотивы, мыслительную культуру и культуру рефлексивной самоорганизации, культуру самоопределения и т.п. Именно это и имеют в виду авторы.

В экологическую компетентность специалиста входят как ценностно-смысловой, коммуникативный, так и личностного совершенствования и общекультурный блоки. Соответствующим образом характеризуется мотивационный, мировоззренческий и методический аспекты готовности к эколого-педагогической деятельности. Предложенная модель становления экологической компетентности включает и рефлексивные компоненты, и критерии, и показатели уровня развития экологической компетентности. Поясняется корпус принципов и методов формирования компетентности. Предлагается педагогическая диагностика уровня развития компетентности.

Большую значимость имеет содержание спецкурса «Социально-экологическая компетентность». Оно включает и теоретический, и диагностический, и координирующий, и контрольный блоки. Приводится и опыт формирования экологической компетентности студентов вузов.

Мы считаем неслучайным, что данное учебное пособие относимо к серии «Базовая концепция человека». Только внося фундаментализм в раскрытие экологического поведения, мышления и самоорганизации, помещая законы бытия в качестве исходного основания самоорганизации для решения экологических задач и проблем, естественным становится повышение требований к развитию человека, к его глубинному самораскрытию и выявлению наиболее фундаментальных черт. *Не зная базовые особенности человека, соотнесенные с универсумальными законами бытия, нельзя правильно поставить экологическое образование.*



1 мая 2012 г. заместителю директора Научно-образовательного центра «ТЭКО» МГГУ им. М.А. Шолохова, доктору медицинских наук, действительному члену Международной академии наук (Здоровье и Экология), профессору Олегу Станиславовичу Глазачеву исполняется 50 лет!

Редакционная коллегия журнала сердечно поздравляет коллегу с замечательным юбилеем, желает ему успехов творческих и радостей земных!

* * *

Накануне юбилея О.С. Глазачев ответил на вопросы нашего корреспондента.

Четверть века исследовательской и педагогической деятельности. Вы занимались различными проблемами медицины, биологии, экологии. Каков круг Ваших научных интересов?

Поскольку базовое образование у меня – педиатрия, а в последующем я проходил аспирантуру и работаю более 25 лет в области физиологии человека, то и круг научных интересов связан с этими областями научного знания. А если более подробно и детально – это механизмы поддержания оптимального уровня физиологических функций человека в условиях экосоциального риска, проблемы оценки уровня здоровья и адаптации человека к ситуациям эмоционального напряжения, проблемы повышения приспособительных возможностей детей и подростков, проживающих в регионах неблагоприятной экологической обстановки, механизмы формирования эмоционального стресса и стресс-индуцированных

функциональных расстройств у человека, разработка новых здоровье-сберегающих технологий, превентивная и восстановительная медицина, медико-физиологические аспекты разработки концепции экологической культуры.

На каких теоретических позициях базируются Ваши научные изыскания?

Это системный подход к анализу разных явлений, в том числе – к феномену здоровья человека в современных экосоциальных условиях. Одним из продуктивных направлений развития общего системного подхода в отечественной физиологической школе явилась разработка, экспериментальное и клиническое обоснование теории функциональных систем П.К. Анохина. Создаваемая исходно на основе принципов рефлекса И.П. Павлова, теория позволяет понять, как, на основе каких механизмов организму удастся поддерживать и осуществлять надежную саморегуляцию внутренних физиологических процессов, что является системообразующим фактором, определяющим не только поддержание внутренней среды организма животных и человека, но и его поведение, социальную активность, организацию общественных групп.

Базовые принципы, постулаты теории функциональных систем носят универсальный характер и неслучайно продуктивно используются в изучении физиологии (позволяя оптимизировать процесс обучения, логически структурируя информацию), в организации педагогического процесса вообще (чаще – в медицинских вузах), как методологический инструмент – в организации научных и клинических медицинских исследований. В собственных исследованиях я стараюсь опираться на основные принципы теории. С другой стороны, такая организация работы позволяет продуктивно развивать отдельные теоретические положения, дополняя их новыми научными фактами.

Вы – автор более 200 публикаций, автор и соавтор 6 монографий, ряда патентов на изобретения и полезные модели. Какие из них особенно значимы для Вас?

Наверное, наиболее памятным для меня является первый опыт проведения самостоятельного психофизиологического исследования и обобщения его результатов при подготовке кандидатской диссертации, посвященной актуальной в то время проблеме адаптации 6–7-летних детей к началу обучения в школе. Я благодарен моему научному руководителю профессору Константину Викторовичу Гаврикову – он сумел увлечь меня, в то время студента 5-го курса, научной работой, оказал колоссальную помощь и поддержку при обучении в аспирантуре, привил интерес к компьютерной технике, научил систематизировать разрозненные

научные факты и в то же время не терять индивидуальные проявления изучаемого процесса, явления. Результаты тех, первых исследований, были опубликованы в центральных научных журналах, на их основе были опубликованы методические рекомендации НИИ общего образования АПН СССР, а вместе с трудами 3-х других молодых научных сотрудников были удостоены в 1992 г. Премии в области медицины.

Из последних результатов исследований – проект применения нового способа гипоксически-гипероксических тренировок для повышения адаптационного потенциала больного и здорового человека. Идея – создавать для дыхания газовые смеси, соответствующие условиям высокогорья, а затем – напротив, с повышенным содержанием кислорода. Установлено, что дыхание в интервальном режиме сменяющимися друг друга воздушными смесями – мощный фактор тренировки всех адаптационных механизмов: от молекулярно-генетических, клеточных до системных, организменных, что, в итоге, ведет к оздоровлению, повышению психофизиологических и физических резервов человека. За последние три года получено 4 патента в России, 1 – в Германии. Сегодня мы пытаемся как можно шире распространить технологию индивидуально дозированных гипокси-гипероксических тренировок, собирая научные доказательства ее эффективности.

Как Ваши исследования воплощаются в практике современной социокультурной жизни: в здравоохранении, образовании?

Это, пожалуй, самый важный и сложный вопрос для исследователя – разумное совмещение «чистой» науки и прикладных разработок, их внедрения и оценки эффективности практического применения. Так получилось, что я занимался в основном прикладными исследованиями, каждое из которых завершалось конкретным внедрением, изобретением, технологией. По результатам докторской диссертации были подготовлены научно обоснованные рекомендации по динамической оценке уровня здоровья детей и подростков в регионах радионуклидного загрязнения местности в результате Чернобыльской катастрофы, а также их реабилитации с использованием медико-физиологических методик. В сотрудничестве с профессором Н.В. Дмитриевой разработана технология полипараметрической экспресс-диагностики функционального состояния и адаптационных резервов человека – 2 патента, 2 монографии (жаль, что по финансовым и организационным причинам технология широко не реализована).

В последние годы мы активно занимаемся разработкой и обоснованием комплексных технологий сочетанного применения преформированных (искусственно моделируемых) факторов окружающей среды –

температура, вибрации, цветоимпульсная стимуляция, гипоксия и др. – для реабилитации разных категорий пациентов, оперативного восстановления спортсменов, студентов, в профилактических целях. Разработаны и утверждены Минздравсоцразвития РФ две медицинские технологии, защищено три диссертации.

МГГУ им. М.А. Шолохова – вуз гуманитарный. Как Ваш научный потенциал доктора медицины реализуется в деятельности Научно-образовательного центра гуманитарного вуза?

В работе НОЦ «ТЭКО» меня привлекает понимание экологии как системы знаний, в центре которой – экология человека. Стремительное антропогенное изменение окружающей среды порождает стресс, а любой патологический процесс, болезни – это нарушение адаптации человека к негативно измененной среде. Здоровье человека зависит от «здоровья среды». Задача медиков-экологов – исследовать влияния измененной среды на организм человека и своевременно предупреждать о пределах таких изменений. Новая функция науки – необходимая предосторожность.

Это в полной мере касается и экологической среды вуза, характеристики которой далеко не всегда содействуют физическому, интеллектуальному и духовному развитию студентов. Неслучайно по Госзаказу Минобрнауки РФ мы проводим исследование по программе «Мониторинг здоровья и качества жизни студентов». И если исследователи регистрируют снижение уровня здоровья в процессе обучения и в школе, и в вузе, то само собой напрашивается вывод о создании здоровьесберегающих, здоровьеразвивающих, а в общем виде – гуманитарных образовательных технологий. Это комплексная проблема, которую призваны решать медики, педагоги, психологи и другие специалисты. С этих позиций возможно лучше понять причины суицида учащихся, предложить меры по предупреждению, профилактике. Одной из конечных задач проводимой работы мы видим создание концепции «Центра здоровья студента» в вузе, где будет возможным индивидуальная оценка уровня и резервов здоровья, выявление факторов риска, медико-психологическое консультирование, рекомендация и проведение коррекционно-восстановительных процедур, оценка их эффективности.

Это очень тревожно и масштабно. А нельзя ли привести пример из области «здоровье студентов»?

Одна из актуальных проблем, обсуждаемых в последнее время – эмоциональное выгорание студентов. Подробно об этом феномене мы писали в первом номере 2011 г. серии «Социально-экологические технологии» журнала «Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова». Синдром эмоционального, или психического, выгорания – реакция, возникающая вследствие

продолжительного воздействия профессиональных стрессоров средней интенсивности и проявляющаяся в симптомах эмоционального, умственного истощения, физического утомления, личной отстраненности. Образно говорят, что развитие выгорания – плата за сочувствие, эмпатию. Действительно, изначально такие нарушения выявлялись у педагогов, врачей, менеджеров. Однако в последнее время установлено, что признаки выгорания часто встречаются у молодежи, студентов. Нами установлено, что среди студентов-медиков до 20% страдают этим недугом. Причем большинство даже не догадывается о том, что это медицинская проблема и крайне редко обращаются к врачу. Важно, что среди факторов, провоцирующих развитие выгорания у студентов, выделяются как личностные особенности, так и средовые: условия обучения, учебная нагрузка, особенно – стрессовые жизненные ситуации, связанные с обучением на младших курсах. Отсюда – нежелание учиться, проблемы с успеваемостью, эмоциональное напряжение, депрессия, что трансформируется в психические расстройства, развитие психосоматических заболеваний. Каков выход? С одной стороны, тщательный анализ состояния студентов, выявление и коррекция факторов, предрасполагающих к развитию эмоционального стресса, выгорания. А с другой – внедрение гуманитарных образовательных технологий, максимально учитывающих индивидуальные психофизиологические, личностные особенности студентов, раскрывающих их креативность, творческий потенциал. Именно эту задачу и пытаются решать сотрудники НОЦ «ТЭКО» в настоящее время.

Удается ли Вам сейчас вести, как говорят экологи, адекватный природе образ жизни?

Очевидно, что не всегда и не так, как бы хотелось. Но, тем не менее, со студенческих лет (и ранее) продолжаю заниматься волейболом – физические нагрузки минимум 1 раз в неделю, в рамках клуба любителей волейбола «Союз». Кстати, в этом сообществе фанатов игры я более 17 лет, а есть и такие «корифеи», которые только в клубе играют более 40 лет! Да, им за 60, спортивные кондиции несколько ниже олимпийских сборных, но заряд на игру, эмоции на площадке, желание двигаться и побеждать сполна перекрывают все. Кроме того, клуб – место неформального общения, что очень значимо для физического и эмоционального восстановления.

Компьютер активно вытесняет книги. Остаются ли они на столе профессора? Какую книгу читаете сейчас?

Действительно, с развитием новых мобильных компьютерных устройств, интернета, печатные книги все больше вытесняются из нашей жизни. Целые библиотеки электронных книг – художественных, научных – можно приобрести на CD или «скачать» в интернете. Конеч-

но, это существенно облегчает проведение научного поиска, аналитические исследования по базам данных журналов и пр. Стараюсь совмещать удовольствие от чтения «традиционных» книг и современные цифровые технологии, имею небольшую библиотеку в планшетном компьютере.

Так получилось, что после прочтения недавно очень занимательной книги Александра Новикова «Апгрейд обезьяны: большая история маленькой сингулярности», где описан оригинальный взгляд автора на происхождение Вселенной, зарождение и эволюцию жизни на Земле, развитие человеческой цивилизации и т.д., я обнаружил в электронных базах еще пару книг этого автора. Сейчас с интересом читаю «Кризисы в истории цивилизации. Вчера, сегодня и всегда» – оригинально, злободневно, с иллюстрациями-доказательствами, но далеко не пессимистично! Повод задуматься об общечеловеческих ценностях, их трансформации в последнее время, о критериях оценки развития человеческой цивилизации...

Ваши увлечения, хобби?

Приятное – с полезным. Наука, туризм, путешествия. Да, а еще я собираю деньги... Старинные, конечно, – монеты, банкноты... Нумизмат с 40-летним стажем...

Спасибо, позвольте пожелать Вам новых научных открытий, талантливых учеников и приятных путешествий!

Анисимов Олег Сергеевич – доктор психологических наук, профессор; профессор кафедры акмеологии, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации; главный научный сотрудник Научно-образовательного центра «ТЭКО», МГГУ им. М.А. Шолохова. E-mail: Humani12@mail.ru.

Бобылева Ольга Вячеславовна – кандидат биологических наук; старший преподаватель кафедры нормальной физиологии, Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, старший научный сотрудник Научно-образовательного центра «ТЭКО», МГГУ им. М.А. Шолохова. E-mail: ovbobyleva@yandex.ru.

Бобылев Сергей Николаевич – доктор экономических наук, Заслуженный деятель науки РФ; профессор кафедры экономики природопользования экономического факультета, МГУ им. М.В. Ломоносова. E-mail: snbobylev@yandex.ru.

Боголюбов Сергей Александрович – доктор юридических наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации; заведующий отделом Института законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации. E-mail: ecology@izak.ru.

Бойчук Юрий Дмитриевич – доктор педагогических наук, профессор; заведующий кафедрой здоровья человека и коррекционного образования, Харьковский национальный педагогический университет им. Г.С. Сковороды. E-mail: apion1@meta.ua.

Гагарин Александр Валерьевич – доктор педагогических наук, профессор; профессор кафедры акмеологии, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации; главный научный сотрудник Научно-образовательного центра «ТЭКО», МГГУ им. М.А. Шолохова. E-mail: alex-gagarin@bk.ru.

Глазачев Станислав Николаевич – доктор педагогических наук; профессор кафедры экологии и природопользования, МГГУ им. М.А. Шолохова, директор Научно-образовательного центра «ТЭКО», МГГУ им. М.А. Шолохова. E-mail: glazachev@mail.ru.

Глазачева Алина Олеговна – кандидат педагогических наук; старший научный сотрудник Научно-образовательного центра «ТЭКО», МГГУ им. М.А. Шолохова. E-mail: melon604@mail.ru.

Иващенко Александр Васильевич – доктор педагогических наук, профессор; заведующий кафедрой психологии и педагогики, Академия «Международный независимый эколого-политологический университет», г. Москва. E-mail: avi1939@mail.ru.

Косоножкин Валентин Иванович – кандидат сельскохозяйственных наук; доцент кафедры геологии и геоэкологии, Московский государственный областной университет, главный научный сотрудник Научно-образовательного центра «ТЭКО», МГГУ им. М.А. Шолохова. E-mail: val80872683@yandex.ru.

Лидская Элла Викторовна – младший научный сотрудник лаборатории экоспихологии развития, Учреждение РАО «Психологический институт», г. Москва. E-mail: esovip@mail.ru.

Минькова Наталья Олеговна – кандидат биологических наук, доцент; заместитель декана по учебной работе факультета экологии и естественных наук, заведующий кафедрой биологии, МГГУ им. М.А. Шолохова. E-mail: mink_off@mail.ru.

Нурбеков Малик Кубанович – кандидат биологических наук; доцент кафедры биологии, заведующий лабораторией экологического биомониторинга, МГГУ им. М.А. Шолохова. E-mail: mlkn47@mail.ru.

Мамина Лариса Валентиновна – специалист, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики, г. Ижевск. E-mail: lora.mamina@yandex.ru.

Панов Виктор Иванович – доктор психологических наук, профессор, член-корр. РАО; заведующий лаборатории экоспихологии развития, Учреждение РАО «Психологический институт», г. Москва. E-mail: esovip@mail.ru. Перфилова Ольга Евгеньевна – кандидат педагогических наук; доцент кафедры экологии и природопользования факультета экологии и естественных наук, МГГУ им. М.А. Шолохова. E-mail: oper-filova@yandex.ru.

Редина Маргарита Михайловна – кандидат экономических наук; доцент кафедры прикладной экологии, Российский университет дружбы народов, г. Москва. E-mail: redina@yandex.ru.

Сиденко Алексей Викторович – аспирант кафедры педагогики Национального исследовательского университета «Белгородский государственный университет»; преподаватель кафедры информатики, Национальный исследовательский университет «Белгородский государственный университет». E-mail: sidenco@bsu.edu.ru.

Степанов Станислав Александрович – кандидат исторических наук; президент, Академия «Международный независимый эколого-политологический университет», г. Москва. E-mail: info@mnperu.ru.

Трикула Людмила Николаевна – кандидат педагогических наук; доцент кафедры геоэкологии, Национальный исследовательский университет «Белгородский государственный университет». E-mail: trikula@mail.ru.

Трушников Денис Юрьевич – кандидат педагогических наук, доцент; заведующий кафедрой теории и методики профессионального образования, Тюменский государственный нефтегазовый университет. E-mail: tmpro@mail.ru.

Хаустов Александр Петрович – доктор геолого-минералогических наук; профессор кафедры прикладной экологии, Российский университет дружбы народов, г. Москва. E-mail: akhaustov@yandex.ru.

Шилова Вера Сергеевна – доктор педагогических наук, профессор, член-корр. РАН; профессор кафедры педагогики, Национальный исследовательский университет «Белгородский государственный университет». E-mail: Shilova@bsu.edu.ru.

S. Bobylev

Indicators of sustainable development for Russia

Several approaches to the development of the indicators based on which a degree of social-economical development sustainability can be estimated are considered in present paper. Two approaches are suggested: construction of indicator's system and the aggregated (integrated) parameter. Three groups of parameters, namely economic, social and ecological, are usually taken as a basis for these approaches. Main attention is paid to the indicators developed and applied by international organizations (the United Nations, the World Bank) and specific countries. Also opportunities of their use in Russia are analyzed. From the point of methodology, statistical insuring remark adjusted net savings index and human development index are allocated; they are calculated and updated annually by the World Bank of the United Nations for all countries of the world, including Russia. The article covers experience, prospects and restrictions of sustainable development indicators use in Russia and its regions.

Key words: sustainable development of Russia, sustainability of social-economical development, indicators of sustainable development.

S. Bogolyubov

The role of law and state in the realization of ecological policy

The author thinks that in the development of ecological policy there should be a scientific support of the form and contents of the legal act that will be the basis of the unified state ecological policy in Russia. It is important to have a scientific basis on the coordination of economical and ecological interest within society where the role of law is becoming more crucial.

Key words: Unified state environmental policy, scientific support of state ecological policy, planning of environment protection.

A. Glazacheva, O. Perfilova

Ecodesign:
tools and criteria for building
global socio-cultural space

This article is based on the understanding of the phenomenon of design as a building of subject, material, spiritual and holistic environment of human existence on the basis on the principles of “safety of the biosphere”. This approach to assessing social and cultural development of technical nature is seen as a real alternative to the modern ecological crisis. The paper presents an original perspective on the globalization process, which can be a catalyst for integration of humanity into a strategy of designing of safety of socio-nature interaction.

Key words: globalization, socio-natural systems, social responsibility, technical systems, eco-design, ecological educational, axiological orientation, ecological culture, ecological competence.

V. Panov, E. Lidskaya

Concept of sustainable development:
ecological thinking, consciousness, responsibility

The article substantiates the need for revision in the context of sustainable development concepts such as ecological thinking, ecological consciousness, ecological culture and ecological education. The transcendental paradigm of ecological responsibility is formulated.

Key words: sustainable development, ecological thinking, ecological consciousness, ecological culture, ecological education.

Yu. Boychuk

Ecological-valeological culture of a future teacher
as humanity-educational strategy
of society survival in ecological crisis

The article presents the essence and components of ecological-valeological culture as a social, personal and pedagogical phenomenon. An original model of scientific-methodological system of formation of ecological-valeological culture of a future teacher is presented. It includes goals and objectives, principles, complex of the means of its formation, technology of the formation of ecological-valeological culture, the criteria system and indicators of its formation.

Key words: ecological-valeological culture, formation of ecological-valeological activity, technology of ecological-valeological culture formation, criteria and levels of formation of ecological-valeological culture.

A. Ivaschenko, A. Gagarin, S. Stepanov

Value approach to the formation of professional-ecological culture of a future specialist

This article reveals axiological features of formation of professional ecological culture of a student – a future expert from the point of view of interests of a sustainable development of nature and a society.

Key words: value approach, professional-ecological culture, future expert, sustainable development.

L. Trikula

Technology of the shaping of socio-ecological stereotype of the school pupils' behaviour

Technology of the shaping of socio-ecological stereotype of the behavior of school pupils is considered in the article. The studies have allowed to reveal its essence which in general presents itself as a goal-directed, systematic process of the shaping of interconnected components of socio-ecological stereotype of the behavior of school pupils with the use of the optimum combination of methods, facilities, forms of curriculum and extra-curriculum work according to the determined final result.

Key words: socio-ecological education, pedagogical technology, technology of the shaping of socio-ecological stereotype of the behavior of school pupils, stages of the technology.

A. Khaustov, M. Redina

Formation of professional environmental culture through virtual training technologies

The place of professional environmental culture in the environmental safety of oil and gas industry is presented. The use of virtual simulator technology with an immersion in a professional environment is suggested as an effective solution for the formation of ecological culture.

Key words: professional environmental culture, ecological safety, professional sphere of oil and gas industry, virtual training technologies.

V. Shilova, A. Sidenko

Technology of socio-ecological construction
of teacher's professional activity

The article presents analysis of approaches to the understanding of the issues of “technology” and “pedagogical technology” as well as types of pedagogical technologies and their special features. The author tries to see the ways of using the results of this analysis in socio-ecological construction of the contents of education by a teacher.

Key words: teacher, technology, socio-ecological construction of the contents of education, pedagogical technology, types of pedagogical technologies.

O. Bobyleva

Reserch of physiology functions of students:
the ways of optimisation

In the article the author says about non-pharmacological methods of correction of the physiology functions of the human organism, which can be used for saving and optimization of the students' health. The interval hypoxic training is seen as the more effective method.

Key words: human health, non-pharmacological correction of the health, interval hypoxic training.

S. Glazachev, V. Kosonozhkin

Sustainability of biosphere in the conditions
of intensive anthropogenic development of nature systems

Comparative characteristics of natural ecological systems and anthropoecosystem from the standpoint of sustainability of the biosphere are considered in the article.

Key words: sustainability of biosphere, nature ecosystem, anthropoecosystem, anthropogenic effect, anthropogenic interaction.

L. Mamina

The evaluation procedure of recreational water reservoirs
in urbanized territories: hygienic aspect of estimation

The hydro-chemical condition of the surface of water reservoirs plays a large role in recreation and tourism. The evaluation of the recreational water

reservoirs condition with the self-correction of both the natural environment features and the anthropogenic pollution level of a region is suggested by the author.

Key words: surface water, recreational water reservoirs, assessment of conditions, anthropogenic pollution.

**M. Nurbekov, O. Speranskaya, M. Susova,
N. Minkova, D. Yarygin, M. Rasulov**

Ecology of a human being in the light of new data of mechanisms of tissue and cell homeostasis and the control of development and spread of pathologies

The authors of the article present a review on the present-day situation in the research of mechanisms of development of atherosclerosis and the ways of its treatment based on the result of their own research.

Key words: health of the population, homeostasis, cardiovascular diseases, mechanisms of atherosclerosis development, atherosclerosis therapy.

Серия «Социально-экологические технологии» приглашает к сотрудничеству авторов – преподавателей вузов, научных работников, аспирантов, докторантов и соискателей ученой степени. Редакционная коллегия принимает и после независимого рецензирования рекомендует к публикации материалы завершенных самостоятельных исследований, выполненных в социально-экологической сфере («надбиологического», «надорганизменного» уровня) в следующих ключевых рубриках.

1. Экологическая культура как предмет междисциплинарных исследований (педагогика, психология, акмеология, социология): методология и теория.

2. Социально-экологическое проектирование и актуализация образовательных технологий: теория и практика.

3. Актуальные вопросы прикладных антропоэкологических исследований (в аспекте антропоэкологических взаимодействий в системах «человек – природа», «человек – среда обитания человека», «человек – окружающая его среда»).

Статья принимается одним файлом, названным фамилией автора (соавторов) в формате Word.

К статье прилагается анкета автора: фамилия, имя, отчество (полностью); ученая степень, звание (если имеются); место учебы или соискательства (полное название в именительном падеже); должность; место работы; контактный телефон (мобильный, в журнале не публикуется, необходим для связи редакции с автором); E-mail.

Затем следует заглавие на русском языке, аннотация статьи (8–10 строк) и ключевые слова (не более 10).

Ниже на английском языке указываются: фамилия (-ии) и инициалы автора (-ов); название статьи; аннотация, ключевые слова.

Далее следует текст статьи.

Пример оформления статьи

Трикула Людмила Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры геоэкологии, Национальный исследовательский университет «Белгородский государственный университет».

E-mail: trikula@mail.ru

Трикула Л.Н.

Технология формирования социально-экологического стереотипа поведения школьников

Рассматривается технология формирования социально-экологического стереотипа поведения школьников. Исследования позволили выявить ее сущность, которая в общем виде представляет собой целенаправленный, систематический процесс формирования взаимосвязанных компонентов социально-экологического стереотипа поведения школьников с использованием оптимального сочетания методов, средств, форм учебной и внеучебной деятельности согласно критериально заданным, четко фиксированным, определенным конечным результатам.

Ключевые слова: социально-экологическое образование, педагогическая технология, технология формирования социально-экологического стереотипа поведения школьников, этапы технологии.

L. Trikula

Technology of the shaping social-ecological stereotype of the behaviour schoolboy

Technology of the shaping social-ecological stereotype of the behavior schoolboy is considered in article. The Studies have allowed to reveal her(its) essence, which in general type presents itself goal-directed, systematic process of the shaping interconnected component social-ecological stereotype of the behavior schoolboy with use the optimum combination of the methods, facilities, the forms scholastic to activity according, determined final result.

Key words: social-ecological formation, pedagogical technology, technology of the shaping social-ecological stereotype of the behavior schoolboy, stages to technologies.

В настоящее время люди осознали серьезность экологических проблем, стоящих перед всем человечеством. Наши отношения с природой и наше человеческое место в ней, а значит, наша человеческая природа стали вопросом острой жизненной важности [2; 5]. Существующие глобальные экологические проблемы указывают на то, что мы долгое время хищнически воспринимали природу... (текст статьи)

Объем статей не должен превышать 12 страниц, а рецензии или отзывы на книгу – 3 страниц. Текст предоставляется в электронном варианте:

- редактор Microsoft Word;
- шрифт Times New Roman;
- формат А4, кегль 14 обычный – без уплотнения;
- чертежи, графики, диаграммы, схемы должны быть выполнены с учетом возможностей черно-белой печати (четко, без мелких деталей, недопустимо использование фона, полутонов, цветных элементов);
- текст без переносов;
- межстрочный интервал – полуторный (компьютерный);
- выравнивание – по ширине;
- поля: верхнее, нижнее, правое, левое – не менее 2,5 см;
- номера страниц – внизу посередине, на первой странице номер не указывать;
- абзацный отступ – 1,25 см;
- ссылки на литературу приводятся непосредственно после фрагмента, требующего ссылки на источник, в квадратных скобках;
- библиографический список располагается в конце текста (входит в общий объем статьи и формируется по алфавиту, сначала идет литература на русском языке, затем – на иностранном).

К статьям прилагается направление от организации с рекомендацией для публикации в журнале «Социально-экологические технологии». В направлении должно быть указано, что данный материал нигде ранее не публиковался.

Редакционная коллегия проводит независимое рецензирование.

Материалы, не соответствующие профилю журнала, а также рукописи, оформленные с нарушением требований, отклоняются.

Контактная информация

Редакция расположена по адресу:

109240, Москва, ул. Верхняя Радищевская, д. 16–18, комн. 223.

Тел.: (916)250-4410 – ответственный секретарь редакционной коллегии
Бобылева Ольга Вячеславовна.

E-mail: ovbobileva@yandex.ru

Издание
подготовили
к печати
сотрудники
редакционно-
издательского
центра
Редактор –
А. А. Козаренко
Корректор –
А. А. Алексеева
Компьютерная
верстка
М. В. Кантакузен

ВЕСТНИК
МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ГУМАНИТАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА
им. М. А. ШОЛОХОВА

Серия «Социально-экологические технологии»
2012.1

Электронная версия журнала: www.mgoru.ru

Сдано в набор 04.04.2012 г.
Подписано в печать 20.04.2012 г.
Формат 60×90 1/16. Гарнитура «Times New Roman».
Объем 6,5 п. л.
Тираж 100 экз. Заказ № _____
Отпечатано с оригинал-макета заказчика
в типографии ФГНУ «Росинформагротех»,
141261, Московская обл., пос. Правдинский, ул. Лесная, д. 60.