ВЕСТНИК

2
2012

МГГУ им. М.А. Шолохова

Sholokhov Moscow State University
for the Humanities

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Москва
2012

УДК 37.013
ISSN 2225-2517

2.2012

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

Издается с 2011 г.

Серия
«СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

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.mgopu.ru
Подписной индекс **83613** в основном каталоге Роспечати

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.mgopu.ru

© Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова, 2012.

Содержание №2 I 2012

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА:

После РИО+20: солидарно ли человечество? 5

НООСФЕРА, ЦИВИЛИЗАЦИЯ, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Глазачев С.Н.
Ноосферные идеи Вернадского и современное образование. 9

Меньшиков В.В., Меньшикова О.В.
Выбор методологических инструментов для управления риском в области инновационных технологий 19

Щерба В.А.
Освоение минеральных ресурсов России: проблемы комплексного использования и охраны окружающей среды 30

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ ЛИЧНОСТИ

Игнатов С.Б.
Интерактивные технологии как инструмент активизации потенциала экологической деонтологии в содержании общего образования 41

Ключарева М.П.
Педагогическое моделирование в системе социально-экологического образования 47

Мдивани М.О., Кодесс П.Б., Лидская Э.В., Хисамбеев Ш.Р.
Диагностика экологического сознания у детей 51

Титов Е.В., Черкашин Е.О.
Социально-профессиональное самоопределение старшеклассников в сфере экологии – целевой приоритет российского общего образования (по материалам Федерального государственного образовательного стандарта). 66

Трушников Д.Ю.
Традиционное воспитание у коренных малочисленных народов Сибири: экологический аспект (на примере северных селькупов) . . .73

Шилова В.С.
Социально-экологическая устойчивость личности как научная проблема 79

ГУМАНИТАРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ВЫСШЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Глазачев С.Н., Косоножкин В.И.
Опыт использования безлимитной балльной системы оценки уровня сформированности экологических компетенций 86

Мудрак С.А., Гагарин А.В.
Эмпирическое изучение экологической компетентности личности студентов разных национальностей 90

Соколова Н.И.
Роль гуманитарных технологий в подготовке будущего специалиста в финансово-банковской сфере 96

Храпаль Л.Р.
Организационно-педагогические основы модернизации экологического образования в вузе 101

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
АНТРОПОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Каргаполов Н.В.
Организация природных и антропогенных экосистем 110

Келина Н.Ю., Безручко Н.В., Рубцов Г.К.
Параметры биохимической оценки экспозиционного воздействия токсикантов на организм человека 115

Яшкичев В.И.
К вопросу о механизмах зарождения новообразований 122

МАСТЕР-КЛАСС

Кашлев С.С.
Педагогическая диагностика в процессе экологического образования: сущность и методика проведения. 126

НАШИ АВТОРЫ 130

CONTENTS 133

ПАМЯТКА АВТОРУ 137

После РИО+20: солидарно ли человечество?

Завершил работу Всемирный Саммит по устойчивому развитию в Бразилии «РИО+20». Страны-участницы заявили о готовности продолжить «путь к будущему, которого мы хотим». В саммите, который стал самым большим мероприятием в истории ООН, приняли участие более 45 тысяч человек, в том числе 12 тысяч делегатов из 188 стран, почти 10 тысяч представителей общественный организаций и 4 тысячи журналистов.

Выступая на форуме, генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун напомнил, что 20 лет назад также в Рио-де-Жанейро мировые лидеры внесли вопрос об устойчивом развитии в повестку дня международного сообщества, однако предпринятые усилия не привели к решению проблем и преодолению вызовов. Он добавил, что «мы слишком долго вели себя так, словно путь к процветанию заключается в том, чтобы бесконечно потреблять и сжигать». Генеральный секретарь привлек внимание к политическим и экономическим потрясениям в мире и усугублению социального неравенства: сегодня планета перегружена – человечество сталкивается с проблемами в сфере изменения климата и с растущим дефицитом жизненно важных ресурсов – пресной воды, чистого воздуха, доступного продовольствия, топлива и достойных рабочих мест.

Глава ООН отметил, что еще 20 лет назад на планете было 5,5 млрд. человек. Сегодня численность населения выросла до 7 млрд. К 2030 г. понадобится на 50% больше продовольствия, на 45% больше энергии и на 30% больше воды для того, чтобы жить так, как сегодня. «Вне всякого сомнения, мы вступили в новую эру… новую геологическую эпоху, когда деятельность человека принципиально меняет динамику земли», – сказал Пан Ги Мун. Он полагает, что последствия деятельности человека превзошли все возможности нашей планеты к адаптации. Глава ООН выразил надежду, что Конференция приведет к преобразованиям во всем

мире и поможет добиться улучшения жизни и благополучия всего человечества, особенно беднейших и наиболее уязвимых слоев населения.

Организация ООН по окружающей среде (ЮНЕП) накануне саммита опубликовала «Резюме для политиков и лиц, принимающих решения» – доклад Geo5 (Глобальная экологическая перспектива), в котором констатируется, что за прошедшие с прошлого саммита 20 лет глобальное потепление сдержать не удалось, биологические виды исчезают с катастрофической скоростью (с 1970 г. популяция позвоночных сократилась на 30%), а вырубки и деградация лесов обойдутся мировой экономике дороже, чем убытки финансового кризиса 2008 г.

«Наблюдаемые в настоящее время изменения в земной системе носят беспрецедентный характер в истории человечества. Усилия по замедлению скорости изменений или уменьшению их масштаба, включая повышение ресурсоэффективности и меры по смягчению последствий, по ликвидации последствий пагубных изменений в окружающей среде, оказались неэффективными», – так начинается документ, над которым работали 600 экспертов.

Доклад предупреждает, что если человечество срочно не изменит свои методы, то несколько критических порогов могут быть превышены настолько, что произойдут необратимые изменения в жизни планеты. «Если нынешние тенденции сохранятся, если нынешние модели производства и потребления природных ресурсов будут преобладать, то правительства столкнутся с беспрецедентным уровнем разрушения и деградации», – сказал заместитель Генерального секретаря ООН и Директор-исполнитель ЮНЕП Ахим Штайнер.

Участники Конференции констатировали, что деградация окружающей среды и истощение природных ресурсов ведет к росту неравенства, социальной напряженности, экономическим потрясениям и неопределенности перспектив развития человечества, росту бедности и нищеты. В ходе конференции участники рассмотрели и подписали итоговый вариант декларации «Будущее, которое мы хотим». Трудности работы над документом, прежде всего, объясняются осложнением экономической ситуации в развитых странах, которые в свете последних событий оказались не в состоянии взять на себя финансирование программ устойчивого развития в бедных регионах планеты.

С огромным сожалением приходится отметить, что, по мнению многих политиков, экспертов, представителей гражданского общества, форум не оправдал ожиданий. Так, сопредседатель Международной ресурсной панели ООН Эрнст Ульрих фон Вайцзеккер заявил, что из-за серьезных разногласий странам не удалось даже в полной мере закрепить принципы

декларации Рио-92. Не удалось согласовать включение в итоговый документ главного вопроса о планетарных границах – естественных пределах природных условий и ресурсов, пределах допустимого воздействия на экосистемы Земли.

Прошедший в Рио саммит продемонстрировал явную политическую тенденцию. Речь идет о кризисе политического управления в большинстве стран мира, об оторванности интересов конкретных граждан, общин, общественных объединений. Именно это разделение на формальный саммит глав государств и правительств и Народный саммит (даже территориально они были разнесены по разным частям Рио-де-Жанейро) явно продемонстрировало кризис глобальной политической и экономической системы, функционирующей, прежде всего, для сохранения текущего положения, в котором небольшой процент населения получает экономические блага, в то время как оставшаяся большая часть получает на свою долю «экологические» и «социальные» затраты. Положительным, впрочем, стало укрепление связи экологических и социальных вопросов, вопросов истощения природных ресурсов, изменения климата, вырубки лесов, истощения почв и загрязнения океанов, с вопросами продовольственной безопасности, бедности, справедливости.

Россия подошла к Саммиту с весьма скромными итогами – за 20 лет после РИО так и не была разработана стратегия устойчивого развития страны. Итоги «РИО+20» могут помочь России создать «более целостное представление по этому вопросу», – заявил на пресс-конференции советник Президента РФ А. Бедрицкий.

Главным итогом саммита Пан Ги Мун назвал договоренность о разработке «Целей устойчивого развития» к 2015 г., когда истечет срок действия «Декларации тысячелетий» («Цели развития тысячелетия»), которая полностью провалилась еще за 3 года до завершения. Цели, поставленные ООН, не достигнуты. Да здравствуют новые Цели! «Полный провал политической воли» – все чаще звучит из уст деятелей науки, культуры, представителей гражданского общества, высоких чиновников международных организаций. Для спасения спекулятивной мировой финансовой системы в период кризиса руководители государств, политики, бизнесмены сумели сплотиться, направить триллионы долларов банкам. Итог известен. Количество миллиардеров в мире и в России существенно прибавилось. Кризис стал выгодным бизнесом для банкиров. Денег на решение экологических проблем, как всегда, не хватает.

Н.Ф. Федоров, философ, предтеча русского космизма, пророчески писал: «И война, и торговый обман возможны и неизбежны в обществах,

не имеющих общего дела». Сохранение природы как условия существования человечества и должно стать тем общим делом, которое способно объединить мир, раздираемый конфликтами, войнами.

Общественный договор, которому следует мировое сообщество, устанавливает ответственность социального перед социальным. В нем нет места природе, перед ней у нас нет никаких обязательств. Нужен новый договор, который бы устанавливал ответственность социального перед природой, перед жизнью на планете Земля.

«Только солидарное человечество способно перейти от цивилизации физического роста, разрушающего естественную среду, к цивилизации духовного роста, вписанной в природу и оберегающей природу как саму себя», – размышлял Г. Померанц. И далее продолжал: «Солидарность в духе – условие, без которого уже сегодня рушатся попытки разумной политической, социальной, экономической солидарности. Сумеем ли мы подняться над своей духовной вялостью и разобщенностью? Андреев рассчитывал на энергию отчаяния».

Энергия отчаяния накапливается на наших глазах, но сама она не находит для себя выхода, адекватного цели сохранения будущего. Этой энергией питается современная социальная динамика. Скорость развития увеличивается, но это не увеличивает шансы человечества на будущее. Ведь скорость – это расстояние, деленное на время. Мы не властны над временем. Так, может быть, следует удлинить путь новых технологий, сделать их экологическими, адекватными законами Природы. Ведь именно Природа дает Культуре Правило.

Поступиться частью настоящего во имя будущего – это способно сделать только солидарное человечество. На РИО+20 Человечество не выдержало тест на солидарность…

С.Н. Глазачев

Ноосферные идеи Вернадского и современное образование

Ноосфера является основным регулятором моего понимания окружающего.
В.И. Вернадский

В статье дан анализ отражения идей ноосферы в современном образовании. Ноосферная концепция В.И. Вернадского предвосхитила идею устойчивого развития, а вместе они возводятся в ранг методологического принципа стратегии выживания человечества. В.И. Вернадский – яркий представитель естественно-научной ветви русского космизма. В трудах ученого обоснована космическая роль человечества, живущего и действующего в «планетарном аспекте». Его идеи о «всюдности жизни» и «автотрофности человечества» еще ждут своих исследователей.
Ключевые слова: экогуманитарная образовательная парадигма, ноосфера, ноосферное сознание, целостное мироотношение.

Преодолевая системный кризис современной цивилизации, мы все пристальнее вглядываемся в минувшее, осуществляя ретроспективный анализ, пытаемся найти корни нынешних тенденций в прошлом.

Особым направлением такого поиска становится обращение к педагогическому наследию великих предшественников – заметных фигур в науке, образовании, культуре, духовной жизни общества. Исследован опыт трансляции культуры Н.Ф. Федорова – предтечи русского космизма, духовный потенциал просвещения Сергия Радонежского, антропософские искания В.В. Зеньковского, уникальный творческий путь и озарения Д.И. Менделеева, эколого-педагогическое наследие В.А. Сухомлинского.

Ныне научной педагогической и образовательной практикой востребовано обращение к личности и творчеству В.И. Вернадского – не только как ученого-естествоиспытателя, педагогического публициста, общественного и государственного деятеля, но и мыслителя-новатора, осуществившего видение «лика Земли» через «космическую призму», создавшего теоретические основы учения о биосфере и эволюции ее в ноосферу. Это вызвано осознанием необходимости коррекции культуры, трансформируемой в образовании, пониманием целостного мировоззрения и мироотношения как главной цели любой образовательной системы. Понять и по достоинству оценить педагогическое наследие В.И. Вернадского возможно только на основе *включения его в контекст современной культуры, новой экогуманитарной образовательной парадигмы.*

Отметим, что различные аспекты научного и педагогического наследия В.И. Вернадского все активнее включаются в понятийный аппарат педагогики и образования, в социокультурные исследования, связанные с устойчивым развитием, выходом из экологического кризиса, прогностическими изысканиями в области цивилизационного развития. Ноосферогенез, ноосферология, ноосферный путь развития России, ноосферное мышление и сознание, ноосферное образование, ноосферные школы и центры, локальные очаги ноосферы – вот далеко не полный перечень понятийных конструкций, производных от ключевого понятия «ноосфера».

Термин «ноосфера» достаточно устойчиво закрепился в современном цивилизационном лексиконе. Как и любой иной термин, он стал проходить свой путь как элемент языка. При этом он помещается в пространство самых различных реальных, прежде всего, предметно-научных, философских и профессиональных языков. В частности, данный термин вошел в состав профессионального языка педагогов, а также управленцев, занимающихся построением сферы образования и образовательных процессов. В результате появился термин «ноосферное образование».

Рассмотрим сложившееся понимание ноосферы и ноосферного образования. В.И. Вернадский подверг осмысливанию преобразующую деятельность человека, которая вносит трансформацию в естественное состояние «природы» в зависимости от своих замыслов. В свое время Гегель говорил об этом процессе как о внесении субъективного в объективное. В.И. Вернадский считал, что человек, мощь которого связана с его мозгом, с его разумом и направленным этим разумом его трудом, преобразует природу. «Ноосфера – это царство разума человеческого» [5, л. 7]. При этом сам В.И. Вернадский придавал своим утверждениям эмпирический статус: «Для меня ноосфера – не фикция, не создание веры, а эмпирическое обобщение» [4, л. 9]. В то же время ноосфера выступала

и в инструментальной функции: «Ноосфера является основным регулятором моего понимания окружающего» [4, л. 9].

Термин «ноосфера» (дословно – «сфера разума») вошел в научный лексикон в начале XX в. и связан, прежде всего, с именами П.Т. де Шардена и В.И. Вернадского. И если авторство самого термина принадлежит П.Т. де Шардену, то смысловое наполнение его – заслуга В.И. Вернадского, определившего ноосферу как природный процесс перехода биосферы в новую фазу, в новое состояние – ноосферу. Ноосфера рассматривается им как состояние гармонии в системе «человек – общество – природа», совершенно особую роль в которой играет человеческий разум. Переход к ноосфере – закономерный этап эволюции жизни на Земле. При этом следует учесть, что ученым определены (намечены) лишь контуры ноосферы. Да и сейчас понятие ноосферы еще не вполне разработано наукой и воспринимается как «модель желаемого будущего» (А.Д. Урсул) [12].

Общая идея ноосферы созрела у В.И. Вернадского еще в 1880–90-е гг. и учитывала творческий характер человеческого разума. «Вдумываясь в окружающую, будничную жизнь, мы можем наблюдать... постоянное стремление человеческой мысли покорить и поработить себе факты совершенно стихийного на вид характера, восстать против бессознательного строя мертвых законов природы...; в этом напряжении сознания вся красота исторических явлений» [3, л. 2, 3]. При этом подчеркивается нелокализованность явлений этого характера: «Создание ноосферы требует проявления человечества как единого целого» [2, л. 24]. Неслучайно поэтому, «что увеличение вселенскости, спаянности всех человеческих обществ непрерывно растет» [Там же, л. 75–76]. «Возможность общения людей оказалась вне зависимости от расстояния... Нет уединенных людей и людских обществ» [5, л. 2]. В качестве особого фактора создания ноосферы выступает наука. Реально с этим и иными социокультурными факторами связана ответственность за последствия деятельности, т.к. люди выступают специфической ноосферной силой. «Крупная личность – ученый, изобретатель, государственный деятель – может иметь основное, решающее и направляющее значение, проявляться как геологическая сила» [6, с. 6].

Тем самыми В.И. Вернадский обращал внимание на совокупную активность человечества, ведущую к внесению изменений в природный мир, к приданию природе качеств, основание которых находится в мысли человечества, его устремлениях, его «разуме». Внесение этих «надприродных» качеств меняет отношение людей к продуктам деятельности, включая тех, кто и не принимал участие в деятельности. То, что природное бытие становится иным и могущим не только способствовать жизни

людей, но препятствовать нормальному общественному, надиндивидуальному бытию, проявилось в появлении экологических проблем. С другой стороны, деформации ведут к появлению «анормальных» явлений, нарушению общего баланса сил, гармонии разнообразных начал.

Сам феномен вмешательства человека и общества в природное бытие в условиях человеческого, социокультурного обитания анализировали многие мыслители. Достаточно лишь упомянуть концепции активности души в ее все более высоких проявлениях, включающих рассудок, разум, волю (Аристотель, Плотин, Фихте, Гегель и др.). В них разделялись позитивные и негативные внесения субъективной воли в объективные отношения. Гегель раскрывал зависимость позитивного проявления духа от развитости самого духа, его подчиненности логике объекта [1]. В свою очередь, К. Маркс показал, как из-за подчинения одной лишь экономической логике и логике развития деятельности и ее средств возникает отдаление от принципа включенности деятельности, ее результатов в ту среду, которая используется для деятельности. Тем самым разрушается принцип гармонизированного бытия универсума, совмещенности его активной формы и материи в «едино» (Пифагор, Платон, Аристотель, Прокл, Плотин, Лейбниц, Гегель и др).

Следовательно, мышление В.И. Вернадского по своему содержанию имело историко-культурные предпосылки, раскрывавшие как само воздействие человека на окружающую среду, включение ее в орбиту его мышления, сознания, социокультурных и деятельностных рамок, так и различные позитивные и негативные последствия вмешательства и для человека, человечества, и для самой природы. Творчество разума совокупного человечества постоянно расширяет объем проявленности и средообразования разума. Но такая тенденция роста ноосферы не сводится лишь к «красоте» исторических явлений. Для того чтобы не порождать негативные следствия ноосферного бытия, нужна самоорганизованность самого человечества, его позитивная «спаянность». Тем более что уровень технической оснащенности для достижения взаимопонимания фактически уже достаточен для соорганизации в позитивных установках, для реализации общечеловеческих ценностей. *Готовы ли сами лидеры – политики, ученые, изобретатели, идеологи, педагоги, государственные деятели – к подобным совместным усилиям?*

Сегодня, после завершения Конференции ООН по устойчивому развитию (РИО+20, Бразилия), с сожалением приходится признать: «Нет!». Полагаю, сейчас, спустя 100 лет со времени пророческих трудов В.И. Вернадского, политики обращаются к его идеям. «Вне всякого сомнения, мы вступаем в новую эру, новую геологическую эпоху, когда деятельность

человека принудительно меняет историю земли», – произнес на открытии форума Генсек ООН Пан Ги Мун.

Вместе с тем цели саммита РИО-92 не достигнуты. Мировые лидеры и сегодня не готовы к конструктивному диалогу о судьбах планеты, не хотят поступиться частью настоящего во имя будущего.

Вот почему столь притягательна идея ноосферы в России и в мире, а предстоящие цивилизационные преобразования даже названы представителями ЮНЕСКО «вернадскианской революцией».

Прежде всего потому, что Ноосферная концепция В.И. Вернадского предвосхитила идею устойчивого развития, а вместе они возводятся в ранг методологического принципа стратегии выживания человечества. В.И. Вернадский – яркий представитель русского космизма, его естественнонаучной ветви. В трудах ученого обоснована космическая роль человечества, живущего и действующего в «планетарном аспекте». Его идеи о «всюдности жизни» и «автотрофности человечества» еще ждут своих исследователей.

Отметим также, что понятие ноосферы близко к идее коэволюционного (совместного) развития природы и общества. Современное понимание коэволюции предполагает наличие высоко развитой человеческой цивилизации, активного нравственного разума, коллективного интеллекта человечества. Со-развитие, со-существование человека и общества в гармонии с природой и с заботой о будущих поколениях интегрирует ноосферный и коэволюционный подходы.

Наконец, сохранение социального прогресса и динамического равновесия живой природы, целостной, гомеостатичной биосферы предполагает наличие экологической культуры, экологического сознания и мышления в процессе духовного и материального освоения природы и поддержания ее целостности.

Вместе с тем, приходится констатировать, что идеи В.И. Вернадского об эволюции биосферы в ноосферу воспринимаются порой прагматично, как задачи по включению наследия ученого в содержание образования через отдельные предметы – философию, географию, экологию, культурологию. На наш взгляд, это не только частный, но и ложный путь, не способный обогатить современное образование. Заданный подход не эффективен, нужен иной, проблемный подход к осмыслению идей ноосферы в образовании и культуре.

Задача предполагает решение, преодоление возникшего затруднения привычным способом, на основе имеющихся алгоритмов. Проблема тем и отличается от задачи, что ее решение невозможно в рамках прежней исследовательской, познавательной модели. *Внедрение в образование*

идей о биосфере – ноосфере – не только научная, методическая и познавательная задача, но и проблема социокультурного, цивилизационного выбора, стратегического будущего нынешних и грядущих поколений. Проблема эта связана с познанием прежде всего человека, его качеств, ценностей, исследованием системы человек – общество – природа и включением в образование всех достижений науки и культуры в постижении, объяснении и преобразовании мира.

Прежняя образовательная парадигма, понимаемая как модель и способ решения теоретических и практических задач в области образования, носила репродуктивный, знаниевый характер, формировала сциентистский, частичный взгляд на мир, естественнонаучное мировоззрение.

В рамках прежней знаниевой образовательной парадигмы оказалось совершенно невозможным достижение новых целей социокультурного развития – *формирование целостного мировоззрения и мироотношения, экологической культуры и ноосферного мышления.* Предстоит выйти за пределы прежней, образовательной модели, создать новую, *экогуманитарную парадигму,* способную «достроить» естественнонаучное мировоззрение до целостного, проектировать экологическую культуру и ноосферное мышление личности. Именно *переход к новой образовательной модели лежит в основе феномена чрезвычайного внимания ко всей совокупности идей, связанных с «вернадскианской революцией», учением о ноосфере.* Базой и одновременно платформой для развития идей В.И. Вернадского об эволюции биосферы в ноосферу в педагогической науке и практике становится *экологизация образования и формирование экологической культуры.* Динамика нынешнего культурно-исторического времени, становящаяся новая целостная картина мира детерминирует образование и культуру, направляя их к образности, множественности, вероятности, самоорганизации, поиску новых способов отражения действительности, творческому мышлению и деятельности. Уклад жизни, алгоритм освоения мира «здесь и сейчас» требует замены, коррекции на «всегда и везде». В этих условиях становится исключительно актуальным исследование *парадигмальных феноменов образования в общем контексте социокультурного развития.*

Феномен «экологического» в образовании и культуре состоит в формировании целостной, неотчужденной личности, коррекции девиантного (по этому критерию) поведения и деятельности личности. Понимание внутриличностных механизмов отчуждения, невписанности в Универсум, деструктивности личности – одна из сложнейших проблем психологии личности и экопсихологии. Задача экопедагогики – создать оптимальные условия, возделать культурно-образовательное поле (пространство) для

раскрытия, проявления, актуализации сущностных сил человека в экосоциальном бытии. И поскольку личность творится личностью, то сначала экологической культурой как имманентным системообразующим качеством должен овладеть Учитель.

Анализ литературы позволяет сделать вывод, что понятие «экологический» постепенно, медленно, но все же освобождается от биологического смысла, наполняется содержанием всей совокупности отношений человека к природным, культурным и социальным условиям среды. Социальная экология как наука о взаимодействии природных и социальных систем, включая познание всех уровней организации материи, обретает статус *принципа при создании целостной картины современного мира*, объединяя более частные (физическую, биологическую) картины мира. *Экологический принцип* участвует в экологизации науки, культуры, производства, выступает регулятором отношений общества и природы через экологизацию права, политики, искусства, нравственности. Метафора «экологический» все чаще употребляется в значении *целостный, недеструктивный, гармоничный* и обозначает *меру вписанности в Универсум, его динамику.* Философско-экологические знания создали научные предпосылки для формирования «каркаса» экологического мировоззрения, определяющего социально-экологические ориентиры своего носителя, задающего систему экологических ценностей и практически руководящего экологической деятельностью и поведением в экосоциуме.

Отражение экосоциального бытия в общественном сознании стало основанием для выделения *экологического сознания как ведущего структурного компонента экологической культуры.* Определяемое как отражение закономерностей становления, функционирования и развития экосоциального бытия, экологическое сознание обладает необычайной сложностью структуры, высоким гуманистическим, мировоззренческим и смысложизненным потенциалом. Исследователи особо отмечают тип системной организованности экологического сознания как многомерной и коррелятивной, т.е. параметрически открытой и самоорганизующейся, системы. Оно не редуцируется к совокупности научных знаний, системе норм и правил природопользования, не исчерпывается только гносеологическим, познавательным аспектом (А.А. Тихонов).

Уместно вспомнить В.И. Вернадского, который, задавшись вопросом о том, на каких же идеях, методах или стремлениях наук должно останавливаться при изучении развития не отдельной науки, а *всей науки, взятой в целом или в крупных частях,* высказал мнение, что «область, доступная такому исследованию, определяется строго и ясно. Ибо ему подлежат только такого рода проблемы и явления, которые влияли на

постепенный рост и на выяснение научного мировоззрения. Все же явления, обобщения или проблемы, которые не отразились на процессе выработки научного мировоззрения, могут быть оставлены в стороне. Они имеют значение только в истории развития отдельных научных дисциплин, отдельных наук» [7, с. 16]. Предлагаемый великим ученым способ конструирования содержания образования может быть использован и в экологическом образовании, если при этом экология рассматривается в «крупных частях».

Сложность отражаемой реальности, целостное осознание мира вскрывают ограниченность дискурсивного, рационального знания, требуют сущностного постижения мира природы на позиции иного, *современного рационализма* (Н.Н. Моисеев). Он предполагает преодоление крайнего антропоцентризма, осознание нового, адекватного места человека «посредине мира», использование всех компонентов и способностей человека в познании Универсума (рефлексивных, эзотерических, интуитивных и т.п.). Экологическое сознание, будучи духовно-практическим способом освоения действительности, существенно дополняет научное познание отношением к объекту познания. Многие компоненты экологического сознания комплиментарны, взаимодополнительны к существующим знаниям, ценностям, оценкам. Взаимодействие экологического сознания с иными формами общественного сознания (нравственным, правовым и др.) обогащает их целостным, гармоничным отношением, задает новые рамки взгляда на отражаемую реальность. Органическая включенность субъекта экологического сознания в действительность исключает конфронтацию, противодействие, предполагает субъект-субъектные отношения, диалог, придает смысл, направленность и результативность взаимодействию с природой, формирует толерантное сознание.

Интегративный потенциал экологического сознания объединяет естественное и гуманитарное знание, культуру, искусство, духовные искания. Отмечается тенденция формирования экологической культуры как самоорганизующейся системы, базирующейся на принципах синергетики, коадаптации общества и природы, современного рационализма. С этих позиций понимание экологической реальности «задается» рамками новой познавательной синергетической, экологической, ноосферной модели.

Оптимизация взаимодействия общества и природы с необходимостью привели к формированию особой области социокультурной реальности – *экологической сферы, в которой отражаются и реализуются экологические потребности общества.* Одним из базовых понятий

экологической сферы как институциональной области становится «экологическая культура». Значение выделения экологической культуры из культуры вообще глубоко отражено в утверждении «Насколько природа стала человеческой сущностью человека, можно судить по степени общей культуры человека». К. Маркс предвидел возрастание роли природы в индивидуальной и коллективной культуре, дополняемой ныне социально-экологической функцией.

Таким образом, *экологическая культура – мера и способ реализации и развития сущностных сил человека, экологического сознания и мышления в процессе духовного и материального освоения природы и поддержания ее целостности.* При этом духовное освоение продуцирует экологические знания, отношение к природе как к ценности, осознание самоценности природы. Материальное экологическое освоение природы направлено на вывод природы из культуры, поддержание природы в состоянии предкультуры, резерва культуры завтрашнего дня.

Экогуманизация естествознания направлена на человеческое постижение *пределов допустимого* во взаимодействии с природой, меры свободы и ответственности человека как представителя вида. *Обретение личностного смысла и при этом осознание общечеловеческой ответственности, негэнтропийной функции человечества – сущностная характеристика экологической культуры.* Вспомним о причинах современного цивилизационного кризиса – *утрата смысла жизни и духовной культуры* (Н.А. Бердяев). Экогуманистический подход в образовании выполняет смысложизненную духовную функцию – формирует убеждение, что сохранение жизни на Земле как высшей, абсолютной ценности зависит как от каждого из нас, так и от человечества в целом.

Феномен экологического выступает в образовании как «дидактический феномен», создает ситуации педагогической учебной деятельности не только включением информации экологической направленности, но и качественным преобразованием самой познавательной деятельности, позиции субъекта в этом процессе. Ведущая закономерность дидактики о единстве содержания и процесса обучения требует при экологизации коррекции и содержания, и методов организации учебно-воспитательного процесса (С.С. Сериков).

Таким образом, *принцип экологически ориентированной деятельности* в подходе к отбору содержания процесса формирования экологической культуры проектирует алгоритм «культура – учебный, познавательный материал», интегрирующий в себе как знания, включенные в контекст культуры, так и отношение субъекта, его личностный смысл. *Экологический дидактический феномен* актуализирует субъектность

личности в педагогическом процессе – как учащегося, так и учителя. Самоопределение личности в субъект-субъектном взаимодействии предполагает владение процедурой сопоставления объективно возможного и субъективно значимого для личности и общества. Возможность сознательного выбора на основе идентификации себя, своей позиции с идеалом или общественной нормой – путь к экологическому обновлению личности.

Экологизация педагогических технологий в деятельности учителя на этой основе предполагает творческое освоение личностью ценностей экологической культуры в единстве с освоением профессиональной культуры. Опираясь на исследования в области личностно-ориентированного обучения, гуманитарно-ориентированные образовательные технологии с учетом специфики экологического феномена в познании и образовании, выявлены педагогические ситуации, повышающие эффективность процесса выращивания эколого-педагогической готовности учителя и экологической культуры учащихся.

Создание проблемных педагогических ситуаций – одно из направлений обновления технологий в экологическом образовании. Нами исследован принцип проблемности в технологии экологического образования, разработана классификация последней как целостного квантифицируемого свойства обучения. Собственно экологическая проблема возникает тогда, когда возникает угроза жизни (целостности, неотчужденности). Нет жизни – нет экологической проблемы. Жизнь благоденствует – тоже нет проблемы. Распознавание деструктивного, не-целостного отношения личности к природе, социуму, Универсуму – это и есть проблематизация, проникновение в сущность противоречия, вскрытие причин отчуждения. Поиск путей преодоления деструктивного отношения, поведения – всегда личностное постижение смысла, побуждение к экологически целесообразному поведению и деятельности, востребование субъектности личности.

Организация трансляции ценностей экологической культуры в образовании на основе новой экогуманитарной парадигмы позволяет в полной мере реализовать идеи «вернадскианской революции», перехода биосферы в ноосферу на основе реализации сущностных сил человека, коллективного интеллекта человечества, его духовного возвышения. И в этом экологическое образование во многом предвосхищает нарождающееся ноосферное, совпадающее по целям, средствам и технологиям.

Очевидно, взаимодействие научных школ в области трансляции ценностей экологической культуры и исследований в русле ноосферного образования способно создать тот синтез, который будет максимально

содействовать реализации ноосферогенеза – великой мечты Великого ученого В.И. Вернадского.

Библиографический список

1. Анисимов О.С. Гегель: мышление и развитие. М., 2000.
2. Вернадский В.И. Архив Академии наук. Ф. 518. Оп. 1. Ед. хр. 149. 1938 г.
3. Вернадский В.И. Архив Академии наук. Ф. 518. Оп. 1. Ед. хр. 215. 1892 г.
4. Вернадский В.И. Архив Академии наук. Ф. 518. Оп. 2. Ед. хр. 21. 1941–1943 гг.
5. Вернадский В.И. Архив Академии наук. Ф. 518. Оп. 2. Ед. хр. 54. 1942 г.
6. Вернадский В.И Проблемы биогеохимии. Вып. II. М., 1939.
7. Вернадский В.И. О науке. Дубна, 1997.
8. Глазачев С.Н. «Вернадскианская революция» и современное образование. М., 1998.
9. Глазачев С.Н. Экологическая культура учителя: исследования и разработки экогуманитарной парадигмы. М., 1998.
10. Истоки единства: проблемы воссоздания социально-экологического пространства России и Беларуси / Под ред. С.Н. Глазачева. М., 2002.
11. Мазур И.И., Козлова О.Н., Глазачев С.Н. Путь к экологической культуре. М., 2001.
12. Урсул А.Д. Путь в ноосферу. Концепция выживания и устойчивого развития цивилизации. М., 1990.

В.В. Меньшиков, О.В. Меньшикова

Выбор методологических инструментов для управления риском в области инновационных технологий

Статья сосредоточена на проблемах выбора подходящих методологических инструментов для управления риском и целях снижения риска. Особый интерес представляет методология вероятностной оценки риска, которая со времени своего первого крупного применения в ядерной энергетике стала как популярной, так и противоречивой методологией для проведения количественного

расчета вероятности и последствий потенциальных аварийных событий и кумулятивного эффекта постоянных выбросов из-за несовершенства техногенных систем. Рассматриваются вопросы эволюции концепции безопасности и особенности стратегических рисков.

Ключевые слова: управление рисками, инновационные технологии, методологический инструментарий, оценка рисков, аварийные события, концепция безопасности.

До недавнего времени человек достаточно вольно обращался с такими понятиями, как опасность, риск, авария, катастрофа и т.п. и даже не пытался оценивать их количественно. С развитием научного подхода, и особенно с привнесением его в промышленность, экономику, торговлю, смысл некоторых из этих понятий начал детализироваться и появилось стремление ввести меру для некоторых из них, т. е. научиться сравнивать и измерять их в каких-либо единицах (особенно это касается понятия «риска»).

Наука о риске сформировалась в последней четверти XX в., и она, безусловно, будет одной из ведущих в новом столетии. Причина этого – место, которое заняли связанные с риском проблемы. Важнейшая особенность науки о риске – ее междисциплинарный характер с теснейшим взаимодействием естественных и гуманитарных наук.

К сожалению, следует признать, что в нашей стране наука о риске в силу разных причин еще не получила необходимого развития. Таким категориям, как допустимый или приемлемый риск, или таким процессам, как регулирование риска, не уделялось должного внимания.

Между тем практическая потребность в анализе риска как основе поддержки принятия решений по обеспечению экологической и социальной безопасности населения существенно возросла.

«Для того чтобы научно-технический прогресс, уже продемонстрировавший свою мощь и величайшие возможности, продолжал и дальше служить людям, необходимы объединенные усилия специалистов всех областей знания, направленные на более безопасное и надежное использование его достижений. Расширение исследований в области безопасности, новые подходы к построению технологических систем обеспечат возможность дальнейшего технического развития с уменьшенным риском» [8]. Эти слова были написаны химиком, академиком В.А. Легасовым более 20 лет назад.

Если ранее безопасность воспринималась как нечто само собой разумеющееся и, казалось, не требовала сколько-нибудь серьезного внимания, то с ростом мощности производства, изношенностью оборудования,

с появлением новых технологий проблема безопасности и техногенного риска стала одной из важнейших. Самое тревожное состоит в том, что в любой момент, предвидеть который мы не в состоянии, процессы разрушения биосферы могут принять необратимый характер, и задача сохранения жизненной среды полностью выйдет из-под контроля.

Появление новых технологий

Ускоряющаяся смена технологий, появление инновационных технологий и материалов формируют исключительное внимание как специалистов, так и общественности к вопросам безопасности разработок на всех этапах их жизненного цикла. Тем более что с развитием общественного производства сфера возникновения риска постоянно расширяется, а размер возможных отрицательных последствий – увеличивается. В связи с этим в будущем более конкурентоспособными и востребованными в обществе станут именно те нововведения, технологии и продукты, которые будут обеспечивать меньшую степень риска. Более того, успех любого дела в значительной степени зависит от понимания отношения к риску. В этих условиях возникает необходимость использования многосторонних подходов к изучению, анализу и управлению рисками антропогенных воздействий на природную среду [1].

Особое значение приобрели проблемы анализа и оценивания риска, обусловленного возможностью различных по масштабам и интенсивности проявлений экологического неблагополучия. Все более острыми становятся такие проблемы, как загрязнение биосферы разнообразными вредными веществами, деградация естественных экосистем, уменьшение биоразнообразия, накопление радиоактивных отходов, обезвреживание запрещенных к использованию пестицидов и химического оружия, хранение которого сопряжено со значительным риском. Весьма важно оценить риск, связанный с вероятностью глобальных изменений климата, созданием глобальных систем коммуникации, возможными манипуляциями с человеческим сознанием и т.д.

Главная цель анализа и оценки риска состоит в определении путей и средств управления им, точнее, в его снижении до приемлемого уровня.

Снижение риска связано, во-первых, с поиском и внедрением новых продуктов, услуг и технологий, производство которых не ведет к увеличению риска. Во-вторых, оно возможно за счет управления риском, которое предполагает его выявление и оценку, а также использование таких процедур и методов управления, которые бы снижали возможные риски. В этом случае управление риском представляет собой многогранный итегративный процесс, базирующийся на анализе и оценке рисков

и состоящий из четких упорядоченных шагов, которые улучшают процесс принятия решений, предоставляя обширную информацию по рискам и их последствиям.

Современная теория управления рисками охватывает практически все основные виды рисков: промышленные, экологические, финансовые, инвестиционные и др. Соответственно видам риска существуют и механизмы управления ими: предупредительные (в т.ч. технические и организационные мероприятия), финансовые, экономические (страхование, самострахование), юридические (передача риска) [13]. Последовательное и систематическое определение условий, идентификация, анализ, оценки, контроль, мониторинг рисков и обмен информацией о них в рамках любого вида деятельности, в ходе любого рабочего процесса позволяет фирмам минимизировать убытки и увеличить свою прибыль. Максимальную выгоду обычно можно получить, применяя систему управления рисками с самого начала деятельности. С каждым циклом критерии риска могут становиться жестче, что позволит улучшить процесс управления рисками.

В сфере национальной безопасности объектом управления являются стратегические риски, которые представляют собой угрозы личности, обществу и государству, а также устойчивому развитию страны, обусловленные уязвимостью населения, хозяйственных объектов и окружающей их природной среды к разрушительному воздействию различных источников и факторов опасности.

Принципиальными особенностями категории стратегического риска, отличающими ее от привычно используемых понятий в рассматриваемой сфере управления, являются, во-первых, вероятностный (стохастический) характер угроз, комбинация которых всякий раз представляет собой случайную величину. При этом сами угрозы причинно обусловлены не только существующими и потенциальными источниками и факторами опасности, но и недостаточно эффективной защитой (уязвимостью) общества и окружающей его природной среды к их воздействию. Во-вторых, измеримостью и, соответственно, количественной интерпретацией угроз, которые оцениваются и сравниваются между собой на основе использования квалиметрических и экспертно-аналитических методов. В-третьих, выделением из всего многообразия тех рисков, которые представляют угрозу национальной безопасности и устойчивому развитию на средне- и долгосрочную.

В ряду стратегических рисков России особое место занимают угрозы крупных техногенных катастроф трансграничного, федерального и регионального масштабов [9].

Источниками рисков в техногенной сфере остаются и будут оставаться произошедшие смещения на государственном, региональном, отраслевом и индивидуальном уровнях приоритетов из сферы безопасности в экономическую сферу, высокая изношенность и деградация основных фондов, недооценка важности предотвращения, прогнозирования и снижения потенциальных рисков техногенных катастроф и переоценка в ряде случаев реализовавшихся рисков, недостаточная правовая, научно-техническая и экономическая поддержка систем мониторинга и защиты от техногенных катастроф.

Инновационные технологии

Мы вкладываем в слово «технология» смысл, несколько отличающийся от принятого в справочной литературе. В энциклопедиях обычно говорится о технологии как совокупности сведений о различных способах обработки (или переработки) сырья, полуфабрикатов, изделий, об описании этих способов в виде инструкций, графиков, чертежей и пр. В словаре иностранных слов «технология» – это совокупность знаний о способах и средствах проведения производственных процессов. В толковом словаре русского языка (1978) технология есть совокупность производственных процессов в определенной отрасли производства, а также научное описание способов производства.

Все эти формулировки в общем сходны, но все они, на наш взгляд, не отвечают тому значению, которое придается технологиям в век научно-технической революции [14].

В наши дни изменился сам подход к понятиям «техника» и «технология». Мы привыкли говорить об уровне техники как об одном из основных показателей развития общественного производства. А нужно ведь говорить об уровне технологий. Именно последние определяют сегодня состояние материального производства

Технология – это, прежде всего, качественная характеристика современного производства, включающая, помимо описания совокупности производственных процессов (начиная от добычи или получения исходных материалов и кончая готовым продуктом), также описание степени использования новейших достижений науки, степени оптимизации производственных процессов, степени урона, наносимого природе, обществу и человеку, и пр. [5].

Можно, конечно, долго дискутировать по вопросам терминологии. Но едва ли сама по себе такая дискуссия принесет большую пользу. Мы коснулись этого вопроса с единственной целью – привлечь внимание читателя к тому, что технология в наши дни – это не просто некий

«технологический процесс», воспринимаемый в повседневной жизни как сборник технологических инструкций, технологических карт, предписывающих выполнение в известной последовательности тех или иных операций на данном оборудовании.

Технологический уровень производства сегодня следует оценивать с учетом степени использования наиболее эффективных физических явлений, химических, биологических и других процессов. В этом смысле особенно важно быстрее внедрять в производство результаты фундаментальных исследований – как теоретических, так и экспериментальных. Причем здесь должны проявить себя и прямые, и обратные связи. Фундаментальные исследования должны рождать революционные технологии, а возникающие в ходе развития технологий проблемы должны становиться объектами серьезных фундаментальных исследований. Только в таком тесном контакте науки и технологии, только в динамике, движении возможен технический прогресс. Теперь уже недостаточно «знать, как делать» («ноу-хау»), нужно еще и понимать, «почему нужно делать» так или иначе, т.е. «знать, почему» («ноу-вай») [8].

Для оценки потенциала того или иного государства ныне недостаточно знать количественные показатели (сколько выплавили стали, произвели цемента, добыли нефти и газа и пр.). Существеннейшей характеристикой положения дел в народном хозяйстве той или иной страны теперь является уровень технологий: как, какими способами, при каких затратах материалов, энергии, человеческого труда достигнуты те или иные количественные показатели: как плавили сталь, производили цемент, добывали газ и т.д.

Уровень экологической безопасности технических систем уже сегодня требует разработки более гибких технологий, которые смогут самостоятельно справляться с отказами в системах и с большим диапазоном человеческих ошибок и/или обеспечивают достаточное время для того, чтобы предпринять контрмеры.

До недавних пор, создавая новые технологии, человек снижал свою зависимость от неблагоприятных природных условий, боролся с голодом и болезнями, защищался от себе подобных и от собственных страхов. Он многому научился у природы и создал множество приспособлений, инструментов, лекарств, установок, сооружений, транспортных средств, почти не задумываясь над оценкой риска. Однако по мере роста темпов внедрения различных новшеств неизмеримо возросли масштабы последствий человеческой деятельности.

Предшествующий бурный этап экономического развития, создавший развитую экономическую, социальную и политическую инфраструктуры,

исчерпал себя. На сегодняшнем этапе развития цивилизации, как прозорливо указывал академик В.А. Легасов, «на первый план выдвигаются не просто задачи создания новой или тиражирования старой техники, не вопросы “что и сколько”, а вопросы как, зачем, с какими материальным и социальным риском» [5].

Следствием этого является социальный заказ на концепцию дальнейшего развития цивилизации, которая сегодня формируется в виде концепции устойчивого развития, предусматривающей создание условий, обеспечивающих удовлетворение потребностей сегодняшнего дня, не подвергая риску способность окружающей среды поддерживать жизнь в будущем.

Руководствуясь подписанными в Рио-де-Жанейро программными документами, были разработаны Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию (Указ Президента от 1 апреля 1996 г. № 440), а также Стратегия перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. Для разработки путей достижения поставленной цели на основе системного подхода были рассмотрены соответствующие подцели и их структуризация [8; 11].

Образование в интересах устойчивого развития

Образование в интересах устойчивого развития должно обеспечить специалистов и менеджеров знаниями, позволяющими прогнозировать и предупреждать кризисные ситуации, находить технологические и экономически обоснованные решения.

Традиционные дифференцированные научные методы и дисциплины уже далеко не всегда могут помочь в решении проблем, связанных с обеспечением устойчивого развития. Поэтому не случайно в XX в. появляются универсальные научные дисциплины, изучающие взаимодействие человека и природы, социально-эколого-экономические проблемы. В настоящее время в России также возросла потребность в новых подходах к управлению предприятиями и хозяйственными комплексами, к проектированию систем менеджмента, соответствующих требованиям современной экономики и экологии, способствующих переходу к экологизации экономики и производства.

При наличии эколого-техногенных рисков инвестиционный проект выходит за рамки обычной финансовой деятельности. В этом случае стандартные методики оценки рисков должны корректироваться в соответствии со спецификой отрасли. В отличие от других типов рисков, экологические риски в рамках существующих методик не учитываются при определении критерия чистой современной стоимости (*NPV*) и других

показателей эффективности проекта. В соответствии с российскими и международными нормативными актами представляется необходимым сопровождать анализ инвестиционного проекта исследованием не только систематического воздействия на окружающую среду, но и прогнозом аварийных ситуаций. Особенную актуальность эти требования имеют для опасных химических, нефтеперерабатывающих, нефтехимических промышленных предприятий, магистральных газо- и нефтепроводов, объектов добычи, сжижения и транспортировки природного газа и т.п. [1].

Управление эколого-техногенными рисками является составной частью общей хорошей системы менеджмента современного промышленного предприятия. Нельзя сегодня создать систему менеджмента успешно функционирующего предприятия без учета вопросов промышленной безопасности. Менеджмент эколого-техногенных рисков в общей системе менеджмента предприятия не только дополняет общую систему менеджмента промышленного предприятия, особенно в случае опасных промышленных объектов, но и обеспечивает аргументированную базу для выбора наиболее эффективных механизмов управления рисками.

В настоящее время многие предприятия уже идут по пути управления производством (хозяйственной деятельностью) с обязательным выполнением экологических требований и внедрения, анализа и поддержания экологической политики. Комплексная разработка и применение стандартов ИСО 9001 и 14001 с последующим проведением совместной сертификации систем менеджмента значительно упрощает и удешевляет выполнение всего комплекса работ. В последнее время все больше развивается и поддерживается система менеджмента здоровья и безопасности на производстве (OHSAS 18001:1999) [Там же].

Поэтому стратегически важно для специалистов и менеджеров современных и будущих технологий получить обширный набор знаний и умений по такому предмету, как управление рисками. Множество работ по данному предмету посвящены управлению рисками в экономической и финансовой сферах. В других случаях работы по управлению рисками мало чем отличаются от курса по случайным процессам для студентов механико-математического факультета университета. Значительно меньшая часть из них посвящена управлению рисками в области химических технологий, веществ, материалов, производств. Однако чрезвычайно важными являются вопросы управления рисками в той части техносферы, которая связана с химическими энергоносителями, токсичными, горючими и другими опасными веществами, т.к. именно здесь формируются опасные факторы, воздействие которых приводит к негативным изменениям качества окружающей природной среды.

Управление эколого-техногенными рисками является важнейшим направлением в подготовке специалистов как в сфере управления народным хозяйством на различных уровнях его организации, так и при подготовке специалистов-химиков, создающих инновационные вещества, материалы, технологии с учетом новых реалий и тех необходимых мер, которые способствуют формированию надежной социоприродной системы, в рамках которой должны сохраняться обменные процессы веществом, энергией и информацией, обеспечивающие стабильность и безопасность существования общества и природы. Современные возможности науки и техники, новые экономические и управленческие дисциплины, отражающие современные реалии, связанные, прежде всего, с изменением типа экономического развития и переходом к рыночной экономике, позволяют справиться с подобной задачей, и этому нужно учить современных студентов. Тем более что в современном обществе возрастает необходимость в формировании «безопасного» мышления будущих специалистов. Новые знания должны помочь им организовать существующие и будущие технологии в условиях жестких экологических ограничений.

Важность этого вопроса возрастает с формированием новой двухступенчатой структуры образования «бакалавр–магистр». Основная задача подготовки специалистов и магистров в области инновационных наукоемких химических технологий состоит в том, чтобы наряду с фундаментальной подготовкой в современных направлениях химии дать обучающимся возможность овладеть углубленными конкретными экономическими и управленческими знаниями и прикладными навыками и умениями, позволяющими живо реагировать на потребности различных областей экономической и управленческой науки и практики, стать востребованными на рынке труда.

Современные специалисты и менеджеры инновационных наукоемких химических технологий должны быть подготовлены к анализу и обобщению результатов фундаментальных и технологических исследований; оценке научной перспективности и коммерческой значимости предлагаемых и ведущихся исследований и разработок; выработке предложений по проведению инновационных исследований и коммерциализации технологий; к оценке рыночной привлекательности идеи; определению оптимальных путей ее реализации, продвижения на рынок, привлечения заинтересованных инвесторов; к определению развития новых направлений финансово-хозяйственной деятельности предприятия [13].

В современных условиях важно научить будущего специалиста общим методам проведения анализа риска, подходам к разработке управляющих решений по снижению эколого-техногенных рисков, в том числе и при

наличии неопределенности, вызванной неполнотой и недостаточностью знаний о законах зарождения и развития событий и исходной информации о них. Умение идентифицировать опасности, оценивать конкретные риски, моделировать и прогнозировать развитие опасных ситуаций и последующее их воздействие на качество окружающей среды, разрабатывать стратегии безопасного функционирования и развития объектов, подверженных влиянию рисков, особенно необходимо для специалистов-химиков, создающих инновационные проекты, решающих проблемы замены существующих опасных технологий технологиями с «внутренне присущей безопасностью». Об этих технологиях нового поколения не один раз писал в своих трудах академик В.А. Легасов [5].

Итоги

Среди главных проблем, требующих разрешения на пути построения универсальной методологии комплексного анализа риска для населения и природной среды, можно выделить проблему учета, сравнения и интегрирования различных техногенных (антропогенных) воздействий при оценке риска на территории региона. В этой связи первоочередной и актуальной является задача построения методов оценки суммарного риска воздействия химических, радиационных, физических и других факторов техногенного происхождения, представляющих наибольшую опасность. Очень важным является открытость процесса принятия решений и вовлечение в него всех заинтересованных сторон. Необходима подготовка специалистов через магистратуру и дополнительное образование.

Умение оценить и предвидеть место и время наступления, а также возможный экологический ущерб последствий аварийных ситуаций и катастроф в сопоставлении и интегрировании с экологическими последствиями нормальной (безаварийной) хозяйственной деятельности дает возможность специалистам предлагать наиболее экологически безопасное и эффективное распределение или размещение имеющихся ресурсов по направлениям их использования с обеспечением цели снижения экологического риска до разумных пределов с учетом его распределения в пространстве и во времени. Решение данной проблемы является существенным элементом в обеспечении устойчивого развития любого региона и государства в целом.

Человечество сейчас не готово управлять биосферными процессами. Необходимо коренное переосмысление происходящего, и основной риск, с которым столкнулось человечество, состоит в том, что оно продолжает в любой ситуации задаваться вопросом, «что делать?», так и не начав

серьезно думать, «как делать?», т.е. анализировать возможные альтернативные решения.

Необходима интеграция оценки риска в комплексную всестороннюю оценку технологии или в решение конкретной задачи, чтобы полученные результаты могли быть использованы в процессе принятия решения.

Разработка и совершенствование моделей и методов анализа и оценки природных и техногенных опасностей и рисков необходимы так же, как развитие экономических, политических, юридических, политических и оборонных механизмов. Более того, они должны дополнять друг друга для обеспечения гармоничного развития общества совместно с окружающей его природной средой [3].

Современное научно-техническое развитие выставило человеку до сегодняшнего дня непривычное требование ответственности за свои действия, и без умения оценивать и заранее анализировать опасность и риски человечеству не удастся дальше развиваться, ибо оно уже перестало быть малым возмущением в природе.

Библиографический список

1. Башкин В.Н. Управление экологическим риском. М., 2005.
2. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками на уровне государственной политики // Проблемы анализа риска. 2004. Т. 1. № 1. С. 32–37.
3. Гидаспов Б.В., Кузьмин И.И., Ласкин Б.Н., Азиев Р.Г. Научно-технический прогресс, безопасность и устойчивое развитие цивилизации // Журнал ВХО им Д.И. Менделеева. Т. XXXV. Химическая безопасность. 1990. С. 409–414.
4. Кузьмин И.И. Безопасность и техногенный риск // Журнал ВХО им. Д.И. Менделеева. Т. XXXV. 1990. С. 415–421.
5. Легасов В.А. Проблемы безопасного развития техносферы // Коммунист. 1987. № 8. С. 92–101.
6. Марфенин Н.Н., Фомин С.А. Ресурсы экополитики в современной России // Россия в окружающем мире: 2003 (Аналитический ежегодник). М., 2003. С. 32–62.
7. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз» (Москва, 15–16 апреля 2003 г.) // Управление риском. 2002. Спец. выпуск.
8. Махутов Н.А., Кузьмин И.И., Хетагуров С.В. Безопасность и риск: эколого-экономические аспекты. СПб., 1997.
9. Махутов Н.А. Оценки и прогнозы стратегических рисков в техногенной сфере // Управление риском. 2002. Спец. выпуск. С. 59–65.
10. Меньшиков В.В. Анализ риска – подход для решения проблемы безопасности населения и окружающей среды // Научные труды МНЭПУ. Вып. 4. Серия «Реймерсовские чтения». М., 2000. С. 27–37.

11. Некоторые новые направления химической экологии: материалы конференции / Под ред. В.В. Меньшикова, Н.А. Галактионовой. М., 2001.
12. Реймерс Н.Ф. Надежда на выживание человечества: Концептуальная экология. М., 1992.
13. Тихомиров Н.П., Потравный И.М., Тихомирова Т.М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками. М., 2003.
14. Швыряев А.А., Меньшиков В.В. Оценка риска воздействия загрязнения атмосферы в исследуемом регионе: Учебное пособие для вузов. М., 2004.

В.А. Щерба

Освоение минеральных ресурсов России: проблемы комплексного использования и охраны окружающей среды

В статье приводится краткая характеристика основных видов минеральных ресурсов Российской Федерации. Проведена оценка негативного влияния различных способов добычи полезных ископаемых на окружающую среду. Особо выделены экологические проблемы освоения минеральных ресурсов углеводородов на российском шельфе. Предложены пути решения проблем, связанных с комплексным использованием минеральных ресурсов и охраной окружающей среды.

Ключевые слова: минеральные ресурсы, месторождения, нефтяные и газовые месторождения, комплексное использование, континентальный шельф, экологические проблемы, охрана окружающей среды.

В России открыто и разведано около 20 тысяч месторождений полезных ископаемых, из них третья часть введена в освоение. Крупные и уникальные месторождения (около 5% от общего числа) заключают почти 70% разведанных запасов и обеспечивают до половины добычи минерального сырья. Минерально-сырьевой комплекс Российской Федерации обеспечивает более 50% доходной части бюджета, около 60% объемов производства промышленной продукции, более 70% экспорта

и валютной выручки, 100% стабилизационного, резервного фондов и фонда национального благосостояния [4].

Проблема национальной безопасности на современном этапе развития государства в большой степени определяется экономическими и технологическими факторами, в том числе природными запасами минерального сырья, где доминирующую роль играют топливно-энергетические ресурсы и их рациональное и комплексное использование.

Российская Федерация занимает 30% шельфовых акваторий, обладает 22% лесных ресурсов, 20% пресных вод и 16% всех общемировых минерально-сырьевых ресурсов. Доля России в мировых запасах, например, палладия, составляет 90%; редких и редкоземельных элементов: тантала – ~80%, иттрия – 50%, ниобия – ~35%, лития – 28%, бериллия – 15%, циркония – 12%; газа – 32%; агрохимических руд: калийных солей – 31%, фосфатов – второе место в мире; металла металлургического производства: олова – 21%, железа – 26%, цинка – 16%, свинца – 12%; кобальта – 21%. Кроме этого, Россия по разведанным запасам золота находится на третьем месте в мире (установленные запасы последнего в абсолютном измерении составляют около 4500 т).

В целом минерально-ресурсный потенциал России характеризуется такими особенностями, как крупномасштабность и комплексность. Ни у одной другой страны мира нет минерально-сырьевой базы такого объема и спектра: от нефти, газа и угля до практически всех металлических (за исключением достаточного количества эффективных для разработки разведанных запасов марганцевых и хромовых руд, а также титана) и неметаллических полезных ископаемых [1].

В соответствии с федеральными законами Российской Федерации «О недрах» и «Об охране окружающей среды» недра являются частью земной коры, расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии – ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения.

Кроме законодательных положений, основными требованиями по рациональному использованию и охране недр являются: проведение опережающего геологического изучения недр; обеспечение наиболее полного извлечения из недр основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов; предотвращение загрязнения недр при проведении работ, связанных с пользованием недрами; соблюдение установленного порядка консервации и ликвидации предприятий по добыче полезных ископаемых и подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых. При этом должны предусматриваться

мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, обеспечению экологической безопасности [7; 13].

Как известно, минеральные ресурсы – это все пригодные для употребления вещественные составляющие литосферы, используемые в хозяйстве как минеральное сырье или источники энергии (рудные и нерудные ископаемые, гидротермальные источники и т.п.). Рациональное использование природных ресурсов, в том числе минеральных, представляет собой максимально полное извлечение из природного ресурса всех полезных продуктов. При этом наносится наименьший вред отраслям хозяйства, базирующимся на том же ресурсе, и состоянию природной среды, необходимой для жизни и поддержания здоровья человека. Охрана недр – совокупность мероприятий, обеспечивающих наиболее полное извлечение полезных ископаемых, сохранность геоморфологических структур, свойств и энергетического состояния верхних слоев литосферы [10].

Стратегия развития горного дела как основы экономики и национальной безопасности должна базироваться на стратегии рационального использования ресурсов, непрерывного восполнения минерально-сырьевого комплекса новыми запасами минерального сырья. В условиях рыночной экономики комплекс геологических, горнотехнических, технологических, экологических и экономических исследований по восполнению минерально-сырьевой базы должен выполняться по единой научно-обоснованной методике, единым научно-обоснованным требованиям к оценке подготовленности месторождений для комплексного промышленного их освоения на базе прогрессивных технологий добычи и переработки, в частности, кучного выщелачивания минерального сырья.

Необходимо отметить, что количественное опережение прироста запасов над их погашением – обязательное условие функционирования системы расширенного воспроизводства минерально-сырьевой базы. Использование новейших достижений особенно необходимо в связи с усложнением природно-геологических условий производства геологоразведочных работ, выходом их на шельф и в Мировой океан, а также с необходимостью оценок новых генетических и геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых, выявления нетрадиционных видов и источников минерального сырья и резко возросшими требованиями к охране окружающей среды. Научно-технический прогресс в геологии должен рассматриваться как процесс, призванный противостоять факторам ухудшения горнотехнических условий освоения месторождений, как рычаг в поисках альтернативных их источников, как средство решения острых экологических проблем [8].

В процессе разведки и последующей разработки месторождений полезных ископаемых наблюдаются случаи нерационального использования минеральных ресурсов, ухудшения состояния недр и интенсивного, подчас катастрофического загрязнения окружающей среды. В качестве примера техногенного воздействия на природу рассмотрен район, в котором осуществляется деятельность Норильского горно-металлургического комбината (НГМК). В состав последнего входят три плавильных завода, две обогатительные фабрики, карьер вблизи ручья Медвежий, рудники Заполярный, Маяк, Комсомольский, Октябрьский, Таймырский и Глубокий. Добыча руды, ее обогащение с разделением на готовый продукт для переплавки и шлам, накапливаемый в хвостохранилищах, и, наконец, выплавка меди, никеля, кобальта, платины, ряда других платиноидов и концентрата металлов – файнштейна – эти этапы горно-металлургического производства, взятые вместе, являются становым хребтом экономики региона. Загрязнение природных сред тяжелыми металлами в Норильском районе может быть связано с геохимическими аномалиями в местах, где на поверхности или вблизи нее оказываются залежи руд. Однако в гораздо большей степени металлы-загрязнители доставляются по воздуху с дымами плавильных заводов, а также с выбросами других предприятий, выхлопными газами автотранспорта и с пылью, поднимаемой с промплощадок, хвостохранилищ и отвалов [3].

Норильск – город самой высокой промышленной эмиссии сернистого ангидрида на планете. Выбросы этого газа через трубы плавильных заводов: никелевого и медного, а также многопрофильного комбината «Надежда», – неизменно оценивались в последнее десятилетие цифрами свыше 2,0 млн т в год. Очень велико загрязнение воздуха индустриальной пылью, хотя оно и составляет не более 5% от всех выбросов, далее идут соединения азота, фенол, хлор и тяжелые металлы. Зимой Норильский промышленный регион вырисовывается на космических снимках в виде расплывшегося темного пятна на белой снежной поверхности. Загрязняющие вещества калечат хрупкую арктическую природу. Однако и другие антропогенные воздействия также наносят ей большой вред. Рудники Маяк и Комсомольский и прилежащие техногенные пустоши находятся в водоохранной зоне эксплуатируемого месторождения подземных вод, что создает опасность его загрязнения и деградации. Информация о Норильске показывает, что широкомасштабное воздействие горно-металлургического производства на арктические природные системы ведет к сильнейшему их нарушению [Там же].

В процессе карьерных разработок осуществляется выемка и аккумуляция горных пород, изменяющих геолого-геоморфологические условия

не только района добычи, но и прилегающих территорий. При этом создается новый техногенный рельеф: отрицательные формы карьеры, а в угольной отрасли – разрезы, чередуются с положительными – отвалами пустой породы. Глубины карьеров, достигающие 400–500 м, приурочены к открытой разработке угольных и рудных месторождений, а также алмазов. Например, при разработке Михайловской группы железорудных месторождений Курской магнитной аномалии глубина карьеров достигает почти 100 м. При этом формируются внешние многоярусные отвалы с длительностью функционирования от 25 до 50 лет. Площадь отвалов составляет 75 км² и ежегодно увеличивается на 2,5 км². Объем складированных пород равен 500 млн м³. При разработке Коршуновского железорудного месторождения на склоне северной экспозиции р. Коршуниха были созданы отвалы из шести ярусов высотой от 15 до 30 м, занимающие площадь 5 км² [3]. Таким образом, открытый способ извлечения полезных ископаемых приводит к возникновению нового техногенного сильно расчлененного рельефа на горнодобывающих территориях. За счет техногенных воздействий (вскрытия котлована, промывки россыпей драгами и укладки пустой породы в отвалы) увеличивается интенсивность и экстенсивность склоновых, эрозионно-аккумулятивных, карстовых, суффозионных процессов, как правило, приводящих к существенным экологическим изменениям литосферы, связанным с потерей земельных ресурсов и нарушением среды обитания биоты.

Добыча полезных ископаемых с помощью скважин, так же как открытый и закрытый способы разработки месторождений, изменяет природный рельеф, хотя в значительно меньшей степени. За счет откачки больших объемов флюидов происходят опускания дневной поверхности. В нашей стране этот процесс особенно актуален для нефтегазовой провинции Западной Сибири. Опускание этой территории даже на несколько сантиметров может увеличить ее и без того сильную заболоченность и вызвать необратимые изменения существующих экогеосистем.

Значительная часть запасов нефти и газа на территории России приурочена к криолитозоне. Скважинная разработка нефтегазовых месторождений в условиях вечной мерзлоты вызывает трансформации геокриологических процессов с неблагоприятными экологическими последствиями не только для человека, но и для экогеосистемы в целом. На действующих месторождениях углеводородов в результате нарушений растительного и почвенного слоя и оттаивания мерзлых пород вокруг приустьевой части скважин образуются термокарстовые воронки глубиной до 1–1,5 м и более, резко увеличивающиеся при

возникновении пожаров на скважинах. На некоторых месторождениях Западной Сибири такие термокарстовые воронки зафиксированы вокруг почти 50% скважин [3].

В результате горных работ в природной среде возникают геохимические, гидрогеологические, химические, физико-химические, температурные изменения. Кроме того, работы, связанные с добычей полезных ископаемых, подземным строительством, эксплуатацией подземных сооружений различного назначения, приводят к образованию и существованию свободного подземного пространства, наличие которого может привести к катастрофическим последствиям. Примером могут служить пустоты объемом 330 млн м³ под городами Березники и Соликамск, накопившиеся в результате несвоевременного производства ликвидационных работ и закладки выработанного пространства подземных рудников на Верхнекамском месторождении [12].

В настоящее же время, когда деятельность человека стала мощным геологическим фактором, игнорирование современных геодинамических процессов ведет к тому, что создаваемые инженерные системы не вписываются в природные системы и поэтому наносят друг другу взаимный ущерб. Еще на самых ранних стадиях разработки месторождений горняки столкнулись с подземными силами природы в виде внезапных техногенных землетрясений. Резкое изменение геодинамической обстановки на апатитовых рудниках в Хибинском массиве произошло в связи с возрастанием интенсивности горных работ и суммарного объема выемки полезных ископаемых.

К новому классу геодинамических явлений относятся техногенные тектонические движения. Разработка месторождений нефти и газа в ряде случаев провоцирует техногенные землетрясения. При интенсивном отборе флюидов, а также закачке в пласт жидкости могут возникать сейсмические события. Техногенные землетрясения в продуктивной толще характеризуются магнитудой до 3,5 баллов, а с очагами выше и ниже пласта – до 4,5 [11]. В России наибольшее количество техногенных землетрясений зарегистрировано при разработке Ромашкинского нефтяного месторождения. Сейсмические явления отмечены и на месторождениях Западной Сибири, относившейся ранее к геодинамически спокойным регионам. Управление горнотехническими факторами и их сочетанием с горно-геологическими условиями позволяет снизить геодинамическую опасность при разработке месторождений.

Прогнозирование геодинамических явлений – необходимая составная часть не только управления технологическим процессом при разработке опасных месторождений полезных ископаемых, но и защиты

окружающей среды. В настоящее время наиболее сложен прогноз техногенной сейсмичности, поскольку многие вопросы природы и механизма этого явления пока не достаточно исследованы. Таким образом, горнодобывающая деятельность человека существенно влияет на недра, трансформирует геодинамическую экологическую функцию литосферы, изменяя ее экологические свойства, обусловливая усиление интенсивностной неоднородности проявления геологических процессов во времени и пространстве, перераспределение напряжений в литосферных блоках, усиление синергетических эффектов, увеличивающих негативные экологические последствия [12].

Целесообразно отдельно рассмотреть вопросы рационального и комплексного использования минеральных ресурсов при разведке и добыче твердых полезных ископаемых и углеводородного сырья. Особое внимание уделим наиболее перспективному направлению геологоразведочных работ на нефть и газ на российском шельфе. В настоящий момент разработана Государственная программа изучения и освоения континентального шельфа Российской Федерации, реализация которой позволит изучить и освоить минерально-сырьевой потенциал шельфа с одновременным развитием транспортной инфраструктуры, судостроительной промышленности при соблюдении требований экологической безопасности ведения работ в условиях хрупкой экологической системы Арктического региона [5].

При разработке системы экологического сопровождения нефтегазодобывающих работ необходимо соблюдать основные принципы:

– приоритетность – производство работ на шельфе не будет осуществляться за счет нарушения экологического равновесия в природной среде; меры по предотвращению экологических последствий превалируют над мерами по их ликвидации;
– обоснованный риск – принятие решений по экологической деятельности основывается на зарубежном и отечественном опыте освоения месторождений, на проведении моделирования (прогнозных оценок) возможных экологических последствий добычной деятельности, базирующихся на результатах мониторинга [6].

Освоение морского нефтегазового месторождения осуществляется в несколько этапов: геолого-геофизические изыскания по поиску перспективных структур, содержащих нефть и газ; проведение разведочно-поисковых буровых работ по вскрытию продуктивных пластов этих структур; подготовка и обустройство месторождений; оборудование месторождений технологическими и коммуникационными сооружениями; эксплуатация месторождений и их ликвидация [2].

На каждом из этих этапов, особенно при несоблюдении природоохранных требований и соответствующего законодательства, возможно нанесение вреда различным компонентам морской среды. Негативные последствия в результате загрязнения окружающей среды могут проявляться в изменении ее качества, деградации естественных экологических систем и истощении природных ресурсов. Механическое воздействие на морское дно и придонные воды приводит к изменению петрофизических и инженерно-геологических свойств, термического режима, геокриологического строения и, как следствие, опусканию уровня донной поверхности, нарушению сплошности пород, деградации мерзлоты и т.д.

К основным видам воздействия морского нефтегазодобывающего комплекса на окружающую среду относятся: физическое, химическое, биологическое, механическое. Суммарное воздействие носит комплексный характер и проявляется в форме физических, химических и биологических нарушений в водной толще морской среды, на дне и частично в атмосфере. Роль факторов и степень воздействия той или иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды, отличаются для разных объектов и различных этапов освоения морских нефтегазовых месторождений.

Экологические последствия при эксплуатации нефтегазодобывающих комплексов могут быть связаны с геокриологическим строением шельфа, ледовой обстановкой, характером прибрежной зоны, изменчивостью гидрологических и других условий. В период эксплуатации месторождений ледовая обстановка может стать причиной аварийных ситуаций на нефтегазодобывающих платформах. При транспортировке газа на большие расстояния может возникать неблагоприятное воздействие газопроводов на геологическую среду из-за снижения температуры газового потока до отрицательных значений. Это влечет за собой формирование криогенных процессов в грунтах, обмерзание газопроводов и иногда приводит к возникновению аварийных ситуаций.

Характер воздействия морского нефтегазодобывающего комплекса на окружающую среду свидетельствует о том, что:

– разработка и освоение морских нефтегазовых месторождений влияет на все структурно-функциональные образования, имеющие ранг морских экосистем, однако воздействие и вызванные им последствия при использовании наилучшей существующей технологии и безаварийной ситуации приводят к незначительному изменению качества окружающей среды, носят кратковременный характер и ограничены, как правило, точечным, локальным или местным масштабом;

– наиболее тяжелые последствия для морских экосистем связаны с разливами нефти при авариях крупных танкеров, разрывах трубопроводов и длительном открытом фонтанировании скважин;
– основной гарантией экологической безопасности является конструктивная, технологическая и эксплуатационная надежность производственных объектов нефтегазодобывающего комплекса и создание системы обеспечения экологической безопасности при освоении морских нефтегазовых месторождений [6].

Особо остро стоят вопросы экологической безопасности в процессе освоения углеводородных ресурсов в пределах арктического региона, где на данный момент отсутствуют эффективные методы для ликвидации возможных значительных (более 100 т) разливов нефти. Одним из вариантов предотвращения возможных разливов нефти могло бы стать введение временных мораториев на ее добычу в период сложных погодных условий [9].

Общим критерием для оценки использования открытых геологами богатств недр может быть КПД минеральных ресурсов в народном хозяйстве, представляющий собой отношение действительной пользы добытого из недр минерала или группы минералов к природному потенциалу данного минерального сырья. Оптимальное значение КПД должно быть близким к 100%. Однако из 26 различных минералов, добываемых ежегодно в среднем на одного человека, только 2% составляют полезный продукт, остальное – отходы, возвращаемые в естественный круговорот.

Одной из серьезнейших экологических проблем в российской нефтедобывающей промышленности остается нерациональное использование попутного нефтяного газа: его сжигание негативно сказывается на окружающей среде. В то же время невосполнимо уничтожается ценнейшее сырье для химической промышленности [Там же]. Значительные потери на начальном этапе ресурсного цикла происходят также при использовании твердого минерального сырья. Миллиарды тонн угля и руды погребены в заброшенных шахтах и рудниках. При шахтной разработке угля минимальные его потери составляют до четверти промышленных запасов, на некоторых шахтах в недрах остается около половины пригодных для добычи залежей [2].

Комплексное использование минеральных ресурсов месторождений в процессе их разработки в данный момент наиболее распространено на горнодобывающих предприятиях цветной металлургии, поскольку руды цветных металлов, как правило, сложны и многокомпонентны. При этом нередко ценность сопутствующих компонентов превышает ценность основных. Например, на Гайском месторождении суммарная ценность

попутно добываемых полезных ископаемых выше стоимости добываемой меди.

Возможности комплексного использования месторождений зависят от эффективности решения вопросов переработки полезных ископаемых. Полнота комплексного извлечения полезных ископаемых может быть увеличена во многих случаях при обогащении добываемой горной массы. Организация и совершенствование процессов обогащения не только основных, но и сопутствующих компонентов, а также удаление из них вредных примесей – одно из основных условий, определяющих полное комплексное использование месторождений. В настоящее время при геологоразведочных и горно-эксплуатационных работах возможности использования безотходной технологии весьма ограниченны. При разработке месторождений полезных ископаемых количество выдаваемых на поверхность пустых пород можно снизить, оставив их в выработанном пространстве в качестве закладочного материала. Вскрышные породы размещают в выработанном пространстве карьеров, что позволяет эффективно сокращать площади нарушаемой поверхности. При этом отходы производства становятся своеобразным «заполнителем» полостей, образовавшихся на поверхности в результате проведения горных выработок. Значительную часть этих пород, выданных на поверхность, можно использовать как сырье для производства строительных материалов: щебня, песка, извести, кирпича и т.п. [2].

Российская Федерация располагает практически всеми видами минеральных ресурсов. Их рациональное и комплексное использование, а также охрана окружающей среды требуют принятия мер, из которых наиболее значимыми являются: дальнейшее совершенствование законодательства о недрах; проведение опережающего геологического изучения недр; использование современных технологий, обеспечивающих наиболее полное и комплексное извлечение из недр основных и попутных компонентов; предотвращение загрязнения недр и окружающей среды в процессе добычи полезных ископаемых; осуществление мероприятий по охране и восстановлению природной среды; проведение экологического мониторинга на всех стадиях поисков, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых.

Библиографический список

1. Воробьев А.Е., Балыхин А.Е., Комащенко В.И. Национальная минерально-сырьевая безопасность России: современные проблемы и перспективы. М., 2007.
2. Горное дело и окружающая среда / С.В. Сластунов и др. М., 2001.

3. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологии. Смоленск, 1998.
4. Государственный доклад «О состоянии и использовании минеральных ресурсов в Российской Федерации в 2009 году». М., 2010.
5. Донской С.Е. О мерах, принимаемых Правительством Российской Федерации, по развитию минерально-сырьевой базы в РФ и контролю за рациональным и комплексным освоением недр // Отечественная геология. 2009. № 4. С. 3–12.
6. Ефремкин Н.М., Холмянский М.А. Геоэкологическое сопровождение освоения нефтегазовых месторождений арктического шельфа. СПб., 2008.
7. Закон Российской Федерации «О недрах». 2-е изд. М., 2009.
8. Козловский Е.А. Минерально-сырьевые ресурсы России (анализ, прогноз, политика). М., 2004.
9. Марков Н. Перспективы морской кладовой // Нефть России. 2012. № 6. С. 52.
10. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М., 1990.
11. Тетельмин В.В., Язев В.А. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. Долгопрудный, 2011.
12. Трофимов В.Т., Харькина М.А., Григорьева И.Ю. Экологическая геодинамика. М., 2008.
13. Федеральный закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды». М., 2006.

С.Б. Игнатов

Интерактивные технологии как инструмент активизации потенциала экологической деонтологии в содержании общего образования

В статье рассматриваются возможности, преимущества и ценности интерактивных технологий в эколого-правовом образовании учащейся молодежи. Их использование в образовательно-воспитательном процессе позволяет активизировать потенциал экологической деонтологии в его содержании и оказывает существенное влияние на динамику становления эколого-правовой компетентности обучающихся.
Ключевые слова: эколого-правовое образование, педагогическая технология, эколого-правовая компетентность, деонтологический потенциал.

Истоки экологической деонтологии кроются в классической деонтологии – науке о правилах профессионального поведения, нормах морали и нравственности, долженствовании и ответственности [4]. Ее концептуальные основания составляют положения учения об экологическом императиве – системе научно обоснованных норм и правил, предписаний и запретов, строго регламентирующих деятельность человечества в биосфере и способствующих сохранению ее устойчивости [6]. Экологическая деонтология объединяет в целостную систему знания об общественно значимых, экологически обоснованных нормах и правилах поведения и деятельности человека в природной среде и средствах их актуализации в его жизни.

Свое практическое воплощение она находит в нормах и требованиях экологического права как важнейшем регулятиве отношений человека

и окружающей его социоприродной среды [1]. Оно по своей глубинной сути выражает требования экологического императива путем применения к отношениям общества и природы норм, установленных законодательством.

Одно из прикладных ее направлений – формирование у каждого человека внутренней убежденности в необходимости их выполнения. И в этом плане интересы экологической деонтологии совпадают с интересами образования и воспитания личности, обладающей одной из важнейших компетенций социально-деятельностного плана – эколого-правовой. Понятийная матрица этой компетенции включает такие элементы, как эколого-правовая грамотность, экоцентрическое мировоззрение, эколого-правовое мышление, ценностное отношение к природе, правовая ответственность, умение моделировать и прогнозировать развитие экологических ситуаций, навыки их разрешения в рамках правового поля [2]. Владение ими, использование в практической деятельности и проблемных жизненных ситуациях отражают уровень сформированности эколого-правовой компетентности (ЭПК) личности. На общеобразовательном уровне, в пределах элементарного владения, ею должен обладать каждый гражданин. Это предостерегает его от совершения экологических правонарушений и является средством профилактики экологической девиантности.

Становление отдельных элементов ЭПК может происходить стихийно, в процессе разрешения каких-то бытовых или производственных эколого-правовых ситуаций, которые время от времени возникают у каждого человека. Но основная нагрузка падает на образование, которое является ключевым инструментом ее формирования.

Одним из действенных инструментов ее формирования в условиях образовательного учреждения является содержание образования. Именно оно является тем полигоном, на котором происходит взращивание личности, формируются ее общекультурные и профессиональные компетенции, разрабатываются методы, методики, технологии образовательного процесса и формы его организации.

Анализ сложившегося содержания образования на разных уровнях его организации (старшая школа, начальное, среднее и высшее профессиональное образование) показывает наличие в нем определенного потенциала экологической деонтологии. Так, одной из задач содержания дисциплин естественно-научного блока является научное обоснование норм и требований экологического императива. Оно должно показывать, исходя из каких законов функционирования биосферы приняты те или иные нормы экологического законодательства, почему нужно поступать так, а не иначе. И эта линия должна поддерживаться и развиваться в процессе

их преподавания. К сожалению, деонтологический потенциал естественно-научных дисциплин на практике используется недостаточно.

В содержании блока обществоведческих дисциплин раскрываются нормы и требования нравственного императива, проявляющие себя в общественной морали, которая фиксирует правила и модели поведения в природе как желательный стандарт, в поддержании которого заинтересовано общество. Этот стандарт раскрывается через нормы права, регулирующие поведение человека в природной среде. Усиление экологического акцента в их содержании является необходимым условием реализации идей экологической деонтологии. В гуманитарных дисциплинах деонтологическая составляющая раскрывается в процессе приобщения обучающихся к идеалам экологической культуры и ознакомления их с народной экологической этикой. Они несут огромный воспитательный заряд. В процессе их освоения знания экологического законодательства, полученные в обществоведческих дисциплинах, дополняются отношением, формируется внутренняя убежденность в необходимости следования основному принципу экологической этики, который в течение многих столетий закладывался в сознание человека и передавался из поколения в поколение через культурные традиции народов, общественное и семейное воспитание. Насыщение содержания дисциплин технологического блока системой практико-ориентированных задач эколого-правового содержания способствует формированию умений моделирования ситуаций эколого-правового характера в виртуальном и реальном пространстве и овладению способами их разрешения, отработке навыков действий в рамках правового поля в стандартных и нестандартных экологических ситуациях. А это требует усиления деятельностной стороны образовательного процесса.

Однако каждая из образовательных областей не «живет сама по себе». Все они имеют глубокую внутреннюю связь. Использование всевозможных форм интеграции знаний из разных предметных областей позволяет не просто объединить их в целостную систему, но и повысить их воспитательный потенциал. В качестве таких связующих форм могут использоваться специальные междисциплинарные модули эколого-правовой направленности, которые могут быть органично встроены в содержание традиционных учебных дисциплин и элективные поддерживающие курсы вариативной части.

С этой целью нами в рамках опытно-экспериметальных исследований был разработан семестровый элективный интегрированный курс «Экологическая культурология», который включал пакет междисциплинарных модулей, направленных на формирование эколого-правовой

компетенции: «Деонтологическая составляющая культуры и экологическое право», «История охраны природы в России», «Экологические традиции народов России», «История экологического права», «Экологическое право и устойчивое развитие», «Экологическая этика» [3]. Как показывает наш опыт, они с успехом могут быть адаптированы к разным ступеням обучения и использоваться в преподавании других дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебных планов.

Содержание данных модулей, построенное на интегративной основе, учитывает экономический, экологический, технологический, социальный, правовой и культурологический аспекты взаимодействия человека с окружающей его социоприродной средой. Их содержательные линии выстроены с учетом таких позиций, как взаимосвязь природного и социокультурного; гражданственность, ответственность и права человека; потребности и права будущих поколений; организация жизнедеятельности с минимальной нагрузкой на окружающую среду; экономное расходование природных ресурсов; удовлетворение потребностей ныне живущих поколений в пределах возможностей биосферы; культурное, социальное и природное разнообразие; качество жизни, равноправие и справедливость; ценностное отношение к окружающему миру; экологическая этика; позитивное видение будущего, понимание его прогнозируемости и ряд других.

При их проектировании наряду с принципами, обоснованными в классической дидактике, мы использовали принципы, специфичные для экологического образования: прогностичности, взаимодействия теоретической и практической экологической деятельности, взаимосвязанного раскрытия глобальных, региональных и локальных аспектов экологических проблем.

При этом необходимо было создать условия для реализации компетенции в действии, поступке, поведении, деятельности, ибо именно в деятельности и происходит превращение компетенции в компетентность. Поэтому при внедрении разработанного курса и отдельных его модулей в образовательную практику наряду с традиционными технологиями использовались и инновационные технологии и формы организации учебного процесса, основу которых составляет проблемный метод обучения и деятельностный подход: проектная организация учебной деятельности, технологии «кейс-стади», «веб-квест», деловые игры и другие [5].

Совместно с обучающимися были разработаны: 1) проекты «Экоцивилизация», «Экодом», «Куда девать отходы?», «Оптимизация работы городского транспорта», «Купля-продажа земли», «Экологический суд»; «кейс-стади» «Экологично – экономично», «Природоохранное

законодательство Тюменской области», «Правовой режим охраняемых территорий», «Экосообразность природопользования в традициях коренных народов Тюменского Севера»; 2) «веб-квесты» «Лесной пожар», «Пресная вода», «Пределы роста» и ряд других. При разработке их содержания использовалась экологически достоверная информация, опубликованная в экологических обзорах по Тюменской области.

В работе с использованием этих технологий нами преследовалась триада целей.

Учебные цели:

1) активизация системы знаний учащихся из дисциплин естественно-научного, социально-гуманитарного, художественно-эстетического и технологического блоков, необходимых для решения проблемы;

2) формирование ключевых компетенций, обеспечивающих адаптацию учащихся в быстроменяющемся многокультурном мире (социальные, межкультурные, коммуникативные, информационные, способность к самосовершенствованию и др.);

3) формирование предметных компетенций (эколого-правовая, эколого-биологическая, социально-экологическая, валеологическая и др.), составляющих базис экологической культуры и обеспечивающих экосообразное взаимодействие учащихся с окружающей их социоприродной средой;

4) формирование умений проектирования своей деятельности в окружающей среде с учетом ее экологических последствий;

5) развитие эколого-правового мышления;

6) развитие способности к предвидению, моделированию и прогнозированию возможных экологических ситуаций и упреждению их негативных последствий;

7) формирование умений и навыков экологически обоснованной деятельности.

Воспитательные цели:

1) воспитание личностных качеств, отражающих уровень экологической культуры человека: экологический стиль жизни, «здоровый» прагматизм, экономия, бережливость, здоровый образ жизни, устремленность к сохранению качества жизненной среды;

2) воспитание ответственности и внутренней убежденности в необходимости неукоснительного выполнения норм и требований экологического права;

3) воспитание дискуссионной культуры, уважения к иному, пусть даже ошибочному мнению, стремления к поиску консенсуса, но при этом цивилизованного, честного и принципиального отстаивания своей точки зрения.

Развивающая цель: всестороннее развитие личности, способной воплощать в жизнь идеи устойчивого развития.

Рассматривая проблему, составляющую ядро этих технологий в разных контекстах (исторический, географический, экологический, профессиональный, психологический и др.), учащиеся знакомятся с разными способами и алгоритмами ее разрешения. Если подобные проблемы уже кем-то и когда-то решались, то задачей учащихся становится анализ этих решений и поиск возможностей их адаптации к условиям, которые предлагают задания. Это исследование позволяет им выявить специфические особенности заявленной проблемы в конкретной ситуации по сравнению с уже известными решениями подобных проблем в иных условиях, дает возможность, используя аналогии и ассоциации, выявить возможные способы ее нового решения, помогает учащимся выстроить стратегическую линию исследования.

Но эти подсказки – не «столбовая» дорога, и вовсе не значит, что участникам образовательного процесса нужно строго следовать предлагаемому им алгоритму. Путь к принятию оптимального решения сложен и извилист. Как и любой исследовательский процесс, он носит бифуркационный характер. На каждом этапе этого пути необходимо взвешивать все «за» и «против» следующего шага.

Конечно, деятельность обучающихся при их освоении осуществлялась в виртуальном пространстве и в значительной мере была имитационной, но давала возможность реализовать эколого-правовую компетенцию в процессе практической деятельности по моделированию и прогнозированию экологических ситуаций и принятию ответственных решений в рамках правового поля.

Как показывают проведенные нами пилотные диагностические исследования, в условиях использования этих технологий не только существенно повышается уровень эколого-правовой грамотности обучающихся, но и создаются благоприятные условия для формирования эколого-правового мышления и всестороннего развития их личности. Обучающиеся не только знают, как грамотно поступать в проблемных эколого-правовых ситуациях, но и используют имеющиеся знания в практической деятельности, успешно осваивая навыки разрешения проблемных эколого-правовых ситуаций. А это уже уровень компетентности.

Преимущества этих технологий в формировании ЭПК перед традиционными методами обучения неоспоримы. Как показали результаты диагностик на разных этапах изучения курса (начало семестра, середина и конец), они способствуют активному использованию компетенции на практике, превращению ее в компетентность. По сути, они являются

своеобразным тренингом, в котором отрабатываются навыки принятия экологически ответственных решений в каких-то стандартных ситуациях. Но у педагога, работающего с использованием этих технологий, всегда есть возможность усложнить ситуацию и перевести ее из разряда стандартных в нестандартную. А разрешение последней уже потребует творческих усилий обучающихся.

Огромная ценность их использования состоит в создании условий для становления и развития творческого потенциала и исследовательских навыков обучающихся, приобщения их к самообразованию, расширение возможностей становления ЭПК.

Библиографический список

1. Веденин Н.Н. Экологическое право. М., 2008.
2. Игнатов С.Б. Проблема формирования эколого-правовой компетентности учащейся молодежи: состояние и перспективы решения // Право и образование. 2012. № 3. С. 40–47.
3. Игнатов С.Б. Экологическая культурология. Тюмень, 2011.
4. Кант И. Лекции по этике. М., 2000.
5. Колеченко А.К. Энциклопедия педагогических технологий. Материалы для специалистов образовательных учреждений. СПб., 2001.
6. Моисеев Н.Н. Нравственность и феномен эволюции. Экологический императив XXI века // Общественные науки и современность. 1994. № 6. С. 131–139.

М.П. Ключарева

Педагогическое моделирование в системе социально-экологического образования

В статье обобщены теоретические подходы к моделированию образовательного пространства. Моделирование рассматривается как воспитательная технология совместной деятельности детей и взрослых по созданию модели взаимодействия участников воспитательного процесса между собой и с объектами окружающей социоприродной среды. Представлен алгоритм модели пространства развития экологической культуры учащихся.

Ключевые слова: педагогическое проектирование, экологическая культура, моделирование, педагогические технологии.

Создание концепции деятельности образовательного или воспитательного учреждения, культурной модели школы и как результат – оформление четкой воспитательной системы, стало не формальностью, а необходимым условием, потребностью практики, стремящейся к осмыслению педагогической деятельности, научному обоснованию ее динамики. Диалог науки с практикой, их взаимообогащение с целью создания более широкого культурно-образовательного пространства, расширение его социокультурных рамок и углубления содержания подтверждают актуальность системных знаний и необходимость их внедрения в педагогическую практику.

Образование неотделимо от социокультурного контекста с характерными для него моделями деятельности, коммуникации и социальных отношений. Именно через эту связь формируются когнитивные стереотипы, образ мышления, которые ищут воплощения в действии. Характерным признаком модернизации является использование метода моделирования как наиболее адекватного способа нахождения оптимального решения проблемы, т.к. он позволяет воссоздать объект в целом, таким, каким хотят видеть его создатели и проектировщики в ближайшей перспективе.

Учет психолого-педагогических аспектов педагогического проектирования позволяет создать пространство культуры проектирования, способствующего достижению основных целей проекта и продвижению в личностном развитии его участников, созданию психологического климата и атмосферы творческой активности и работоспособности членов команды, формированию из участников общности людей, заинтересованных в индивидуальном саморазвитии и в достижении коллективных целей и задач.

Моделирование позволяет наладить стабильное функционирование в инновационном режиме и прогнозировать совокупный эффект от различных нововведений. «Моделирование в проектировании позволяет оперировать объектами, относительно которых не имеется всей полноты знаний» – отмечает Т.Г. Новикова [3, с. 54]. У. Эшби писал: «С помощью моделирования в проектировании сравниваются и оцениваются варианты проектных решений, имитируются реальные процессы развития, принимаются решения о выборе альтернатив» [4, с. 393]. И.В. Вагнер в своих работах предлагает развивать положение о моделировании «…как воспитательной технологии – совместной деятельности детей и взрослых по созданию модели взаимодействия участников воспитательного процесса между собой и с объектами окружающей социоприродной среды» [1, с. 125].

Подходы к моделированию образовательного пространства ранее рассматривались в трудах С.И. Архангельского, Ю.А. Конаржевского, А.З. Зака, А.В. Леонтовича, А.М. Новикова, В.М. Полонского, В.П. Беспалько, А.И. Бурова, М.С. Кагана, Н.И. Кияшенко, Н.М. Лейзерова, Е.В. Романова.

Модель в педагогике – созданная или выбранная исследователем система, воспроизводящая для цели познания характеристики изучаемого объекта и вследствие этого находящаяся с ним в таком отношении замещения и сходства, что ее исследование служит опосредованным способом получения знания об этом объекте и дает информацию, однозначно преобразуемую в информацию о познаваемом объекте и допускающую экспериментальную проверку. Создание модели конкретизирует общенаучный принцип связи целого и единичного. Их сочетание и возникающее при этом взаимодействие рождает новое качество – искомую модель.

Рассматривая моделирование как метод исследования, как метод проектирования воспитательного процесса и как метод воспитания, модель наделяется разными функциями: то функцией исследовательского инструментария, то – проекта будущей системы воспитания, то, выступая объектом детского творчества, она приобретает функции развития личности ребенка. Наиболее важными функциями модели пространства развития экологической культуры являются: адаптивная, динамичная, ценностно-ориентированная, системная, развивающая. Для успешного моделирования пространства развития экологической культуры необходимо наличие сложившихся теорий исследуемых процессов, явлений и гипотез, указывающих предельно допустимые при построении моделей упрощения.

Обобщив теоретические подходы, мы составили логическую схему (алгоритм) разработки модели: постановка целей и задач, определение содержания процесса экологического воспитания, разработка структурно-функциональной модели реализации содержания, методов и технологий, выявление критериев эффективности процесса экологического воспитания и способов их диагностики. Каждое структурное звено модели выполняет определенную функцию.

Цель показывает, к чему стремится педагогический коллектив, какие качества он хочет развить у учащихся. Экологическое воспитание призвано способствовать формированию и поддержанию у учащихся ценностных установок, по которым можно определить человека с развитой экологической культурой. Этому служит решение следующих задач: воспитание у подростков нового экологического сознания, исключающего потребительское отношение к природе; формирование культуры взаимодействия с окружающей средой – природной и социальной, основу которой

составляют духовно-нравственные ценности, являющиеся регуляторами интересов и потребностей детей; приобщение подростков к здоровому образу жизни; развитие у детей и подростков экологической инициативности в улучшении среды обитания, готовности участвовать в разных видах практической деятельности экологической направленности.

Содержание демонстрирует, чем новая методика по существу отличается от традиционного ознакомления учащихся с природой – методики, которая существует не один десяток лет. Содержание модели раскрывает, что такое экологический подход в ознакомлении учащихся с природой: содействие усвоению учащимися ценностей добра, самоограничения и созидания как противовеса эгоцентрическому отношению к окружающему; акцентуация экологического воспитания на развитии чувственной и деятельностной сфер их психики; культивирование в детской среде здорового образа жизни и гуманного отношения к Природе.

Следующий компонент модели – методы – дает представление о ведущих способах реализации содержания и достижения цели. Методы демонстрируют, как осуществить продвижение учащихся в освоении культурных форм взаимодействия с окружающей средой и выход на новый уровень качества жизни. Движущей силой развития выступает экокультурный дисбаланс в отношениях учащихся с окружающим миром, на ликвидацию которого направлены технологии. Технологии экологического воспитания призваны не только расширять знания учащихся об экосистемах, закономерностях функционирования природных объектов, но и стимулировать развитие у них чувственной сферы, эмпатической впечатлительности. Необходимо также обучать учащихся способам самопознания и включать их в практическую деятельность экологической направленности, оказывая поддержку инициативе самих детей, создавая ситуации для созерцания природы и живого контакта с нею.

Результатом моделирования является создание модели пространства развития экологической культуры. Современные условия школы позволяют педагогам разрабатывать множество вариантов реализации модели его воспитательной системы на уровне содержания всей деятельности, а интересы и потребности детей делают наличие этого множества необходимым условием обеспечения его функционирования. Таким образом, моделирование представляется нам непрерывным процессом. Модель наполняется и развивается в процессе новых взаимодействий.

Моделирование должно быть реализовано как организационно-управленческая и воспитательная технология, система непрерывной совместной проектной деятельности детского и взрослого сообщества, направленная на развитие и реализацию экокультурных ценностей личности

в социально-экологической практике; как непрерывный двусторонний процесс взаимодействия субъектов воспитания, направленный на проектирование и реализацию модели пространства развития экологической культуры личности, основанный на аксиологическом, коэволюционном, синергетическом, субъектном и деятельностном подходах.

Библиографический список

1. Вагнер И.В. (Цветкова) Модели экологического воспитания детей: Методическое пособие для педагогов / Под общей ред. Д.Л. Теплова, И.В. Вагнер (Цветковой). М., 2005.
2. Воспитательное пространство как объект педагогического исследования / Отв. ред. Н.Л. Селиванова. Калуга, 2000.
3. Новикова Т.Г. Педагогическое проектирование и оценка инноваций. М., 2003.
4. Эшби У.Р. Конструкция мозга. Происхождение адаптивного поведения. М., 1962.

М.О. Мдивани, П.Б. Кодесс, Э.В. Лидская, Ш.Р. Хисамбеев

Диагностика экологического сознания у детей

В статье описан метод, позволяющий диагностировать когнитивный, аффективный и поведенческий компоненты экологического сознания у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. Представлены результаты апробации метода, описаны различия в экологическом сознании у детей разного возраста, разного уровня экологической осведомленности и проживающих в городской и сельской средах.

Ключевые слова: экологическое сознание, когнитивный, аффективный и поведенческий компоненты экологического сознания, воздействие природы на человека, воздействие человека на природу, единение с природой, конфликт сред.

Экологическое образование детей – первое звено в системе непрерывного экологического образования. В необходимости формирования

основ экологической культуры с дошкольного возраста теперь уже никто не сомневается. Нетрудно заметить, что в качестве результата экологического образования называются общие психические свойства ребенка, которые развиваются вследствие любого образовательного процесса. Для того, чтобы оценить специфическую эффективность экологического образования, необходимо диагностировать уровень развития экологического сознания.

Вопросы наличия и формирования экологического сознания, а также его типологии зависят от содержания, которое мы вкладываем в само это понятие. Согласно гносеологическому подходу, экологическое сознание является свойством человека как компонента логического отношения «человек – мир природы» [4]. Это означает, что, рассматривая экологическое сознание как психический феномен, мы изначально задаем в качестве исходного основания гносеологическое отношение «субъект – объект», конкретизируемое в виде отношения «сознание человека – мир природы». «Сознание человека», с одной стороны, выполняет отражательную функцию по отношению к «миру природы», в котором он живет и с которым взаимодействует для сохранения жизни в ходе развития цивилизации. С другой стороны, «сознание человека» выражает отношение человека к «миру природы» на уровне общества и на уровне индивида. Наконец, с третьей стороны, «сознание человека» выполняет регуляторную функцию, опосредуя его деятельностную активность по отношению к «миру природы» от момента целеполагания до технологической реализации достижения поставленной цела [2; 8].

В качестве примера можно привести понимание экологического сознания, представленное в работе В.И. Медведева и А.А. Алдашевой (2001). По мнению этих авторов, в будущем понятие экологического сознания должно охватывать ту область человеческих знаний и действий, которая связана с воздействием человека на объекты и процессы в природе, приводящие к изменениям самой структуры природы. Это позволяет им в конечном итоге дать определение экологического сознания, согласно которому «экологическое сознание – это отношение к природе» [3, с. 29].

В наиболее разработанном виде гносеологический подход к проблеме экологического сознания как предмета именно экологической психологии представлен в отечественной психологии работами С.Д. Дерябо и В.А. Ясвина [1]. Чаще всего он обозначается как психология экологического сознания, предмет которой составляют изучение социо- и онтогенеза экологического сознания, включая разработку методов его диагностики, коррекции и тренинга. Природа понимается этими авторами как «мир природы», т.е. как система живых и неживых элементов биосферы.

Структура экологического сознания определяется как совокупность представлений, ценностей и стратегий взаимодействия с природой. Центральное место в структуре экологического сознания авторы отдают субъективному (личностному) отношению человека к миру природы.

Онтологический подход к проблеме экологического сознания представлен в работах В.И. Панова. Согласно данному подходу, экологическое сознание рассматривается как особая форма бытия, которая является высшей формой развития психики и реализуется во взаимодействии человека со средой [5]. Это означает, что система «человек – природа (окружающая среда)» выступает как целостный, совместный субъект, реализующий в своем становлении как общеприродные принципы развития, так и природу бытия человека, тем самым способный к саморазвитию через формирование совместного субъекта становления психической реальности. Примерами такого совместного субъекта могут служить система «мать – ребенок», «семья», «команда», «этнос», «человечество в целом». Психика человека в данном подходе рассматривается в трех видах проявления: как психический процесс, как психическое состояние и как черты личности, в данном случае – как сознание.

Обобщая разные взгляды на эволюцию экологического сознания, можно заметить, что в эволюции системы «человек – природа» выделяются следующие этапы и, соответственно, виды экологического сознания:

1) синкретический (архаический), когда в своем сознании и самосознании человек еще не выделял себя из окружающей среды (природы) и тем более не противостоял ей как объекту преобразования в соответствии с собственными целями выживания;

2) антропоцентрический, когда сознание человека противопоставляло его окружающей среде и, более того, рассматривало ее как объект деятельностного преобразования в соответствии со своими «человеческими» целями выживания; именно в этот период человек «забыл» о своем единстве с природой, что и привело в итоге к проблеме экологического кризиса на Земле;

3) экоцентрический, когда человек начинает понимать, что он и окружающая его природная среда входят как части в единую экосистему «человек – природа», и поэтому окружающая человека среда – это сфера его со-бытия с природой и что эта среда обладает самоценностью своего существования; причем эта среда имеет право на свои, собственные закономерности развития, которые нельзя не учитывать человеку в своей жизнедеятельности;

4) синергетический (природоцентрический), когда человек осознает свое единство с природой как единство принципов своего развития с уни-

версальными принципами развития природы. Человек – это субстанциальная часть природы. В этом смысле и человек, и природная и антропогенная среды суть разные проявления универсальной сущности природы как способности к самопорождению–самосохранению–саморазрушению. Система «человек – природа» понимается как единый субъект совместного развития, становление которого осуществляется посредством взаимодействия человека и природной среды, на основе универсальных принципов бытия.

Становление сознания, в нашем случае – экологического, происходит как такое изменение психики индивида, когда процессы восприятия, переживания и поведения функционально объединяются (интегрируются) в психические состояния, а психические состояния превращаются в структурные компоненты сознания. Следовательно, любая методика, претендующая на релевантную оценку уровня экологического сознания, должна включать три следующих компонента: 1) когнитивный – направленный на диагностику комплекса представлений о себе и об окружающей среде (мире природы); 2) аффективный – направленный на диагностику эмоционально-ценностного отношения к природным объектам; 3) поведенческий – направленный на диагностику мотивации и направленности практической деятельности с объектами окружающей (природной) среды.

В 2010 г. в лаборатории экопсихологии развития психологического института РАО был разработан диагностический комплекс, позволяющий определить уровни развития всех трех компонентов экологического сознания у взрослых испытуемых [6]. Задачей настоящей работы была разработка диагностического метода, направленного на детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста, основываясь на тех же конструктивных принципах, которые были использованы при создании диагностического комплекса для взрослых.

Диагностика когнитивного компонента экологического сознания

Для диагностики когнитивного компонента у взрослых используются два субтеста с условными названиями «Оценка экологических угроз» и «Экологическая ответственность». Первый субтест основан на двухмерной модели взаимодействия человека и природы, где воздействие человека на природу и природы на человека представлены в сознании как два независимых фактора. Испытуемый оценивает два списка, состоящих из 12 природных явлений, воздействующих на человека как положительно, так и отрицательно, и из 12 примеров человеческой деятельности, приносящих природе как пользу, так и вред. Дети не имеют достаточно знаний для оценки подобного списка, поэтому для них был специально

составлен перечень природных явлений, а список примеров человеческой деятельности был кардинально переработан. Вместо примеров человеческой деятельности, которые могут влиять на природу, детям предъявлялся список знакомых им профессий и предлагалось оценить, насколько «полезным» или «вредным» является деятельность людей данных профессий. Практически все профессии списка по психологической классификации Е.Н. Климова относятся к типу профессий «Человек – природа». Две оставшиеся также имеют косвенное отношение к природе (шофер и дворник), что понятно и городским, и сельским детям. Данные профессии не имеют четкой «природной» окраски – если профессия «лесник» подразумевает явную заботу о природе, то «шофер» может как возить зерно с поля, так и косвенно «участвовать» в загрязнении природы выхлопными газами. В представленном списке природных явлений все явления могли бы оценены как «угрожающие» или как «благоприятные» для человека: например, «мороз», «насекомые» и т.д. Таким образом, мы сохранили логику взрослого опросника и получили возможность увидеть особенности когнитивного восприятия влияния природы на человека и человека на природу.

Для обеспечения точности измерительного инструмента, дети, как и взрослые, должны были оценить степень воздействия каждого природного явления и каждой профессии по заданной шкале. Во взрослом тесте используется 9-балльная шкала оценки, и респонденты оценивают каждый параметр отдельно по силе и частоте воздействия. Такой способ невозможно использовать для маленьких детей, поскольку их представления о взаимодействии человека и природы не настолько детализированы, и они еще не обладают необходимыми интеллектуальными навыками. Поэтому детям предлагалось оценивать каждый параметр всего один раз по простой трехбалльной шкале.

Второй субтест, диагностирующий когнитивный компонент экологического сознания взрослых («Экологическая ответственность»), основан на оценке респондентом природоохранных мероприятий, которые были сформулированы при помощи имеющегося природоохранного законодательства и известных инициатив экологической общественности. Такая оценка ни при какой адаптации не могла быть сделана маленькими детьми, поэтому данный субтест был исключен полностью.

Таким образом, для диагностики когнитивного компонента экологического сознания использовался список из 12 явлений природы (ребенок должен был оценить, насколько каждое из этих явлений полезно или вредно для человека) и из 7 профессий (ребенок должен был оценить, помогают или вредят природе данные профессионалы).

Диагностика эмоционального компонента экологического сознания

Для диагностики эмоционального компонента у взрослых используется субтест «Единение с природой». Испытуемому для оценки предъявлялся список из 20 утверждений, которые были отобраны в результате специального исследования и представляют собой описание моментов, когда человек ощущает себя частью природы. Данные описания были отобраны так, чтобы вызывать в респондентах четкие представления об эмоциональном переживании, вызванном от взаимодействия с природой. Эти переживания имели как эстетическую, так и физиологическую природу, например, приятная усталость после тренировки или расслабление после парной.

Естественно, что ни один из таких моментов не оказался понятным для маленьких детей. В лучшем случае, они могли оценить некоторые утверждения по шкале «нравится – не нравится». Тогда был применен следующий прием. Детям предъявлялся список «индейских» имен, созданных специально с использованием природных явлений и предлагалось оценить, насколько эти имена им нравятся по пятибальной шкале, также представленной «смайликами». Мы предположили, что, оценивая имена, дети будут «примерять» их на себя, тем самым проявляя свое единение с тем или иным природным явлением.

Таким образом, для диагностики эмоционального компонента экологического сознания использовался список из 15 «индейских» имен, и ребенок должен был оценить, насколько каждое из них ему нравится.

Диагностика поведенческого компонента экологического сознания

Для диагностики поведенческого компонента у взрослых используется субтест «Ситуации», содержащий в себе два параметра: выбор поведения при конфликте разных сред (природной, социальной и техногенной) и выбор поведения при конфликте личной и природоохранной мотивации. Для этого испытуемым предлагались специально сконструированные описания сложных ситуаций и варианты их решений, из которых нужно было выбрать одно.

Для диагностики детского экосознания был применен тот же прием, однако ситуации были сконструированы соответственно возрасту и вариантов решения каждой было предложено только два. Каждый вариант решения предполагал выбор в пользу того или иного вида среды – социальной, природной или техногенной. Ситуации с конфликтом личных и природоохранных мотивов были исключены по тем же причинам, что и взрослый субтест «Экологическая ответственность».

Таким образом, для диагностики поведенческого компонента экологического сознания использовались шесть ситуаций из жизни ребенка, в которых ему предлагалось выбрать один из двух вариантов поведения, каждый из которых предполагал предпочтение одной из двух сред (природной, социальной или техногенной), конкурирующих в ситуации.

Апробация методики

В пилотажном эксперименте приняло участие 320 детей (50 воспитанников подготовительной группы детского сада, 90 первоклассников, 90 второклассников и 90 учеников третьих классов).

Прежде всего была подвергнута анализу процедура проведения. Поскольку не все дети в предшкольном и даже младшем школьном возрасте умеют свободно читать, то предполагалось, что задания будут прочитаны вслух взрослым. Каждый ребенок получал индивидуальный бланк, где он должен был фиксировать свои ответы. Первоначально варианты ответов были представлены в виде рисунков, схематично отражающих выбор, но предварительные результаты показали, что рисунки отвлекают детей и создают неконтролируемый в измерении параметр. Во-первых, разнообразие ситуаций и тестовых заданий объективно не позволило создать одинаковые по символичности и качеству рисунки. Во-вторых, в случае выбора того или иного рисунка ребенком нельзя однозначно квалифицировать его как сознательный выбор заключенного в нем содержания или как эстетический выбор качества рисунка. Поэтому варианты ответов в шкалах оценки были заменены схематичными изображениями эмоционально окрашенных лиц (смайликами) и, в случае ситуаций, – разными геометрическими фигурами с текстовыми подписями. Дети, которые умели читать, могли выбрать ответ, прочитав текст, тем, кто не умел читать, экспериментатор напоминал, что значит выбор той или иной фигуры. Также было выявлено, что если в опросе участвует более 10 детей дошкольного возраста, то желательно присутствие двух взрослых, т.к. у детей очень разный темп выполнения заданий. При этом все дети дошкольного возраста прекрасно поняли суть заданий и выполняли их с удовольствием.

Данные были обработаны в статистическом пакете SPSS с применением методов непараметрического и факторного анализа.

Первый субтест (когнитивный компонент экологического сознания) показал высокую ступень согласованности ($\alpha = 0{,}677$) и позволяет диагностировать 4 когнитивных параметра: 1) представление о положительном воздействии природы на человека; 2) представление об отрицательном воздействии природы на человека; 3) представление о положительном

воздействии человека на природу; 4) представление об отрицательном воздействии человека на природу.

Данные, полученные в результате оценок «индейских» имен (эмоциональный компонент экологического сознания), были подвергнуты факторному анализу методом главных компонент с Варимакс-вращением. В результате было выделено 4 фактора:

1) ласковая природа (имена, отражающие красивые и приятные для детей явления природы: Спелая земляника, Цветущий сад и др.);

2) физическое совершенство (имена, отражающие физическую силу и ловкость: Быстрые ноги, Зоркий глаз и т.п.;

3) явления природы (имена, отражающие нейтральные природные явления: Падающий снег, Морская волна и т.п.);

4) стремление вверх (имена, связанные с полетом: Свободный полет, Ясное небо).

Таким образом, второй субтест позволяет диагностировать 4 эмоциональных параметра экологического сознания.

На первом этапе апробации третьего субтеста, представляющего собой описание сложных ситуаций, требующих выбора, выяснилось, что две ситуации не обладают необходимой диагностической силой. Одна из них описывала преобразование природы на дачном участке и оказалась понятной не всем испытуемым; героем второй ситуации был брошенный котенок, что предопределило однозначный выбор всех испытуемых в пользу спасения котенка. Поэтому данные ситуации были заменены на другие.

В итоге было выявлено, что третий субтест позволяет диагностировать 3 поведенческих параметра экологического сознания: 1) степень предпочтения техногенной среды в ситуации конфликта; 2) степень предпочтения социальной среды в ситуации конфликта; 3) степень предпочтения природной среды в ситуации конфликта.

Результаты предварительного исследования

В целом и дошкольники, и школьники полагают, что природа оказывает на человека положительное воздействие, она скорее благоприятна, чем угрожающа. При этом они лучше распознают положительное влияние человека на природу и в меньшей степени – отрицательное. При анализе поведенческого компонента выявлена четкая тенденция предпочтения природной среды, на втором месте – социальной и в меньшей степени – техногенной. Во всей выборке выделилась четкая факторная структура, включающая все обозначенные выше факторы – компоненты эмоциональной составляющей экосознания.

В процессе разработки и апробации методики были получены экспериментальные данные, которые позволяют провести сравнительный анализ экологического сознания у детей разного возраста, разной среды обитания (город, сельское поселение) и разного уровня экологического воспитания.

В первом случае анализу подверглись данные, полученные в процессе диагностики воспитанников детского сада (50 воспитанников) и учеников третьих классов (90 учеников). Первой гипотезой было предположение о том, что дети, которые обучались в школе в течение 2-х лет и соответственно старше дошкольников на два года, будут иметь отличия в уровне сформированности экологического сознания, как минимум, в когнитивном его компоненте.

Данная гипотеза подтвердилась лишь частично. И дошкольники, и младшие школьники считают, что природа положительно воздействует на человека в большей мере, чем отрицательно (рис. 1). Однако школьники оценивают как положительное, так и отрицательное воздействие природы на человека значимо выше, чем дошкольники ($p < 0,05$). Очевидно, что те знания, которые они получили за два года, изменили их когнитивную оценку природных явлений. Однако этих знаний не хватило для того, чтобы осознать отрицательное воздействие техногенной среды на природу. Школьники, также как и дошкольники, считают, что человек больше положительно, чем отрицательно воздействует на природу, причем разницы в оценках между ними не наблюдается.

В поведенческом компоненте экологического сознания между дошкольниками и школьниками тоже не получено значимых различий. Однако эмоциональный компонент экологического сознания дошкольников отличается от школьников ($p < 0,01$). Дошкольники высоко оценивают такой фактор, как «ласковая природа», в то время как школьники практически не придают ему значения.

Из 270 школьников, которые приняли участие в исследовании, 70 посещают экологический кружок. Естественно предположить, что они не только получают знания о природе, но и принимали участие в природоохранных действиях, и поведенческий компонент экологического сознания у них будет отличаться от школьников, которые не посещают экологические занятия. Таким образом, второй гипотезой исследования было предположение о том, что в ситуации конфликта мотивов школьники из экологических кружков будут выбирать природу чаще, чем школьники, не участвующие в экологических занятиях.

Анализ результатов показал, что экологические занятия не оказывают влияние на выбор природы в ситуации конфликта сред, т.е. все

школьники вне зависимости от экологических занятий значительно чаще выбирают природную среду, чем техногенную. Однако значимые различия получены в степени предпочтения социальной среды, т.е. школьники из экологических кружков чаще выбирают природную среду, не только в ситуации выбора между природой и техникой, но и в ситуации выбора между природой и друзьями. Таким образом, можно считать, что вторая гипотеза косвенно подтвердилась.

Еще одним подтверждением гипотезы можно считать значимые различия, которые были получены в когнитивном компоненте экологического сознания. Школьники, посещающие экологический кружок, оценивают влияние природы на человека как более интенсивное (рис. 2), что может означать повышенную чувствительность к природным объектам и явлениям, более развитую наблюдательность и интерес к природе. Различие статистически достоверно ($p < 0,05$).

Достоверные различия также получены в оценке положительного воздействия человека на природу (рис. 3), а именно: школьники, посещающие экологический кружок, оценивают его выше, возможно, в силу лучшей информированности и собственной вовлеченности в природоохранную деятельность.

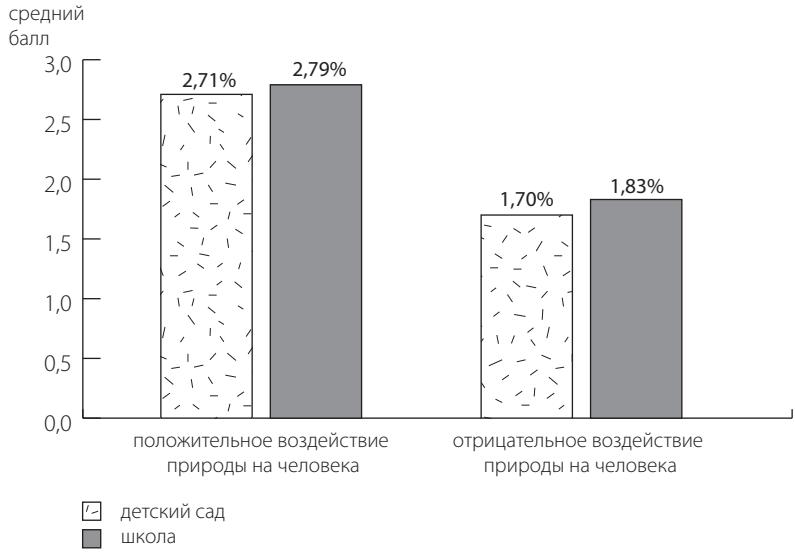


Рисунок 1. Средние значения когнитивного компонента экологического сознания «Воздействие природы на человека» у школьников и дошкольников

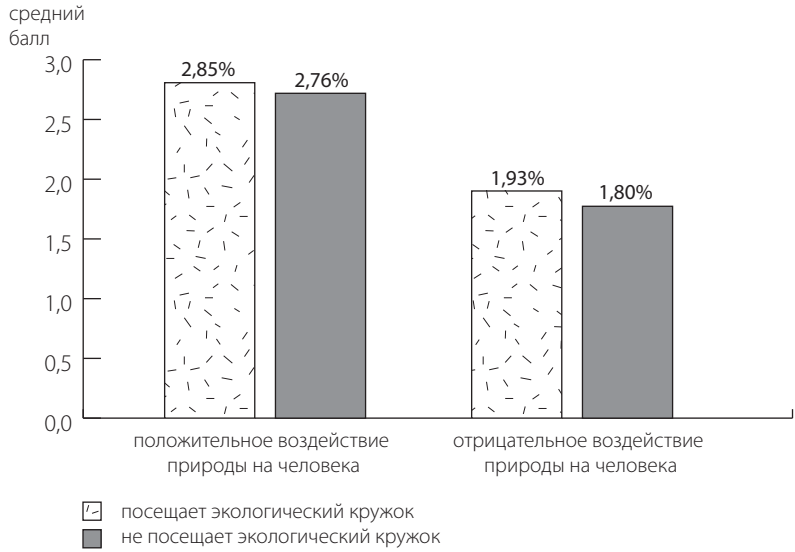


Рисунок 2. Средние значения когнитивного компонента экологического сознания «Воздействие природы на человека» у школьников младших классов и у школьников из экологических кружков

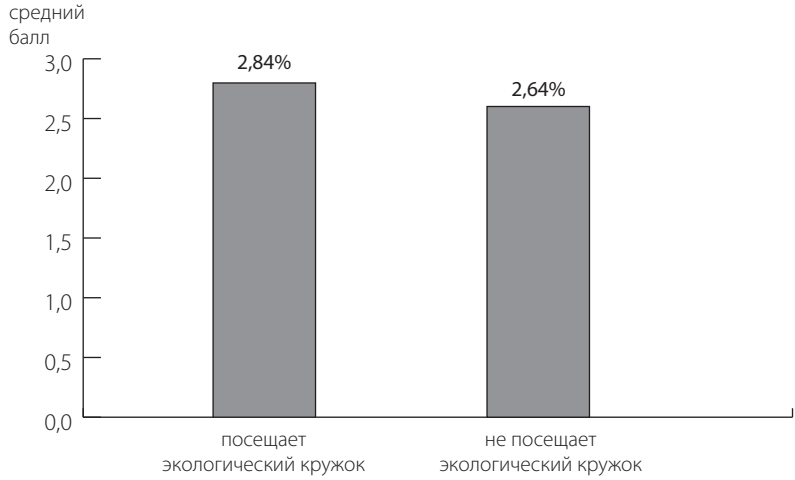


Рисунок 3. Средние значения когнитивного компонента экологического сознания «Положительное воздействие природы на человека» у школьников младших классов и у школьников из экологических кружков

Достоверных различий в эмоциональном компоненте экологического сознания у школьников из экологических кружков и у остальных школьников не обнаружено.

Из 200 школьников, не посещающих экологические занятия, принявших участие в эксперименте, половина проживает в Москве, и половина – в сельской местности. Третьей гипотезой было предположение о том, что среда проживания будет влиять на экологическое сознание ребенка. В частности, предполагалось, что в когнитивном плане сельские дети будут лучше осознавать негативное воздействие природы на человека, т.к., в связи с большей близостью к природной среды, они лучше осознают риски, которые возможны от взаимодействий с ней. При этом городские дети лучше осознают негативное влияние человека на природу, т.к. в урбанистической среде мегаполиса чаще сталкиваются с задачами охраны природы и результатами воздействия человека на природу.

Предположение, связанное с поведенческим компонентом экосознания, заключается в том, что сельские дети будут чаще выбирать природную среду, т.к. лучше знают ее в реальности и имеют больше взаимодействий с ней, по сравнению с городскими школьниками.

Также мы предполагали, что городские школьники будут иметь более выраженное эмоциональное отношение к природной среде, потому что она для них чаще связана с «праздниками», и взаимодействие с ней чаще носит позитивный характер. Для сельских же школьников постоянно наблюдаемые явления природы вызывают меньшую эмоциональную реакцию.

Предположение о том, что сельские дети лучше осознают опасность природы для человека, а городские – опасность человека для природы, не подтвердилось. Напротив, городские школьники выше оценивают отрицательное воздействие природы на человека, и ниже – отрицательное воздействие человека на природу (рис. 4). Можно предположить, что данные различия связаны с более интенсивным воздействием информационной среды на младших школьников в Москве, и они хуже осознают возможные риски воздействия человека на природу.

Предположение, связанное с поведенческим компонентом экосознания, не подтвердилось. Сельские школьники значимо чаще делали выбор в пользу техногенной среды. Особенно это различие характерно для сельских мальчиков: они чаще девочек и чаще городских сверстников отдавали предпочтение техногенной среде. Также выявлена тенденция к меньшему выбору природной среды у сельских школьников. По всей видимости, именно «знание реальности» природной среды подвело к большему прагматизму по отношению к ней. Также можно предположить, что атрибуты

техногенной среды, предъявляемые в опроснике (мобильный телефон, компьютер), менее доступны в сельском быте, поэтому являются объектом социального статуса, особенно для мальчиков.

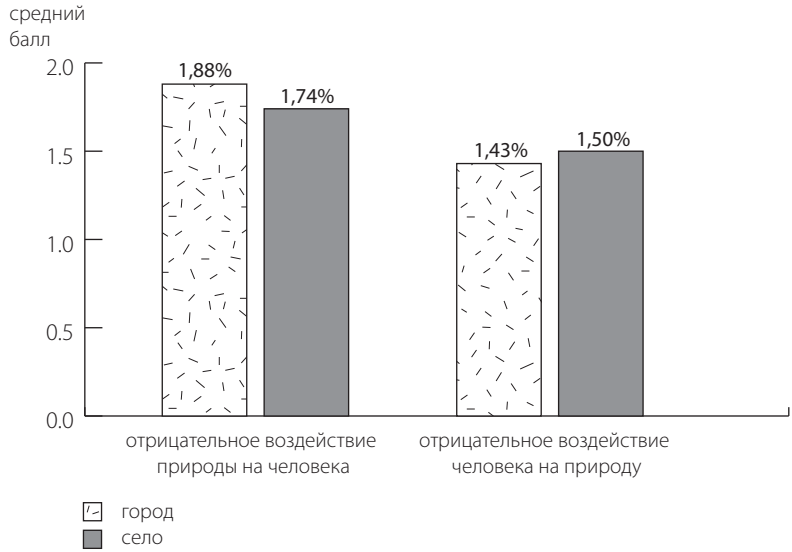


Рисунок 4. Средние значения когнитивного компонента экологического сознания «Воздействие природы на человека» у городских и сельских школьников

Анализ эмоционального компонента экосознания выявил значимые различия между сельскими и городским школьниками, но не там, где мы предполагали. Городские школьники значимо четче выявляют фактор «телесное совершенство». Наибольшее значение фактор «телесное совершенство» имеет для городских мальчиков. В сельской среде он также более значим для мальчиков, чем для девочек, но все же меньше, чем в городе. Можно предположить, что для мальчиков физическое совершенство является в большей степени природным явлением (для девочек оно более социально). Возможно, мы наблюдаем тенденцию, отражающую возрастающее значение физической формы для городских детей.

Выводы

1. Дети воспринимают природу в большей степени как «благо». Положительное воздействие природы на человека во всех группах оценивается выше, чем отрицательное. Дети считают, что «природа дает человеку

что-то хорошее, и человек делает что-то хорошее природе». На наш взгляд, такой когнитивный образ позитивных взаимоотношений – положительная тенденция в детском возрасте. Это тот опыт, который и создает прочный фундамент для субъект-субъектного взаимодействия с природой в будущем.

2. В аффективном компоненте экологического сознания детей можно выделить два основных направления: природа как внешний объект, который вызывает определенные чувства (спелая земляника, падающий снег), это направление особенно актуально для дошкольников. Второе направление – это актуализация образа себя как активной части природы (быстрые ноги, свободный полет). Примечательно, что данный компонент актуализируется с возрастом, особенно у мальчиков. На наш взгляд, это тот период, когда важно закрепить такое восприятие себя именно в природной среде, иначе эта самореализация вполне может переместиться в техногенную.

3. Диагностика поведенческого компонента показала, что природная и социальная среда являются приоритетными для детей дошкольного и младшего школьного возраста. При этом выявлено, что среда обитания и воспитание действительно влияют на выбор поведения в различных ситуациях.

4. В целом, можно сделать вывод, что сконструированный экспериментальный метод позволяет диагностировать когнитивный, эмоциональный и поведенческий компоненты экологического сознания у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. Метод позволяет получить описание 11 параметров экологического сознания, прошел апробацию, обладает достаточной надежностью и диагностической силой и пригоден для дальнейших исследований.

Заключение

Создание и апробация опросника, описанные в статье, – это, по сути, новый этап развития понятия «экологическое сознание». До сих пор этот термин применялся преимущественно теоретически и данное исследование – попытка создать научный инструментарий для его экспериментального изучения. Сознание целостно, и включает в себя как когнитивные, так и аффективные и ценностные компоненты, поэтому экспериментальная задача как никогда сложна. При этом актуальность такого инструментария применительно к теме экологического воспитания и образования необыкновенно велика. Мы уверены, что работа в данном направлении должна идти комплексно и начинаться с самого раннего возраста. Причем важны не только знания о природе, но и опыт активного переживания

связанных с ней ценностей. Представленный здесь опросник обладает достаточной надежностью для того, чтобы быть научным диагностическим инструментарием для выявления особенностей экологического сознания в детском возрасте – на наиболее важной стадии его формирования.

Библиографический список

1. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-на/Д., 1996.
2. Журавлев А.Л., Гусева А.Ю. Влияние опыта проживания в экологически неблагоприятной среде на особенности экологического сознания // 2-я Российская конференция по экологической психологии. Материалы. (Москва, 12–14 апреля 2000 г.). М.; Самара 2010. С. 50–59.
3. Медведев В.И., Алдашева А.А. Экологическое сознание: Учебное пособие. М., 2001.
4. Панов В.И. Экологическая психология: Опыт построения методологии. М., 2004.
5. Панов В.И. Экологическая психология, экопсихология развития, экопсихологические взаимодействия // Экопсихологические исследования – 2: к 15-летию лаборатории экопсихологии развития: Монографический сб. / Под ред. В.И. Панова. М.; СПб., 2011. С. 7–25.
6. Панов В.И., Мдивани, М.О., Лидская Э.В., Хисамбеев Ш.Р. Методика экспериментального исследования экологического сознания: разработка и апробация // Рос. научный журнал. 2010. № 1 (14). С. 64–78.
7. Панов В.И., Мдивани М.О., Лидская Э.В., Хисамбеев Ш.Р. Методика и результаты исследования иерархии экологических угроз в сознании разных возрастных групп жителей крупных городов России // Экопсихологические исследования–2: к 15-летию лаборатории экопсихологии развития: Монографический сб. / Под ред. В.И. Панова. М.; СПб., 2011. С. 103–119.
8. Хащенко Н.Н. Социально-психологические факторы жизнедеятельности личности на экологически неблагоприятных территориях: Дис. … канд. психол. наук. М., 2002.

Е.В. Титов, Е.О. Черкашин

Социально-профессиональное самоопределение старшеклассников в сфере экологии – целевой приоритет российского общего образования (по материалам Федерального государственного образовательного стандарта)

По мнению авторов статьи, сегодня можно констатировать факт закрепления готовности старшеклассников к социально-профессиональному самоопределению в сфере экологии в числе целевых приоритетов российской государственной образовательной политики в области основного общего образования. Об этом свидетельствует содержание Федерального государственного образовательного стандарта. Данная законодательная инициатива со стороны государства создает условия для формирования готовности выпускников общеобразовательных школ к социально-профессиональному самоопределению в сфере экологии на всей территории Российской Федерации.

Ключевые слова: Федеральный государственный образовательный стандарт, формирование готовности школьников к социально-профессиональному самоопределению в сфере экологии.

В числе личностных характеристик выпускника («портрет выпускника основной школы»), формирование которых должен обеспечить в соответствии с содержанием Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС), утвержденного 17 декабря 2010 г., процесс обучения в общеобразовательной школе, названо «осознанное выполнение правил здорового и *экологически целесообразного* (здесь и далее выделено нами. – *Е. Т., Е. Ч.*) образа жизни, безопасного для человека и окружающей его среды» [1, с. 5–6]. Помимо того, выпускник основной школы должен «ориентироваться в мире профессий и *понимать значение профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы*» [Там же].

Фактически здесь четко и недвусмысленно артикулировано требование государства к образованию как к социальному институту – обеспечить формирование у выпускников, а, соответственно, у старшеклассников, такое качество личности, как готовность к социально-профессионально-

му самоопределению в сфере экологии. Нельзя оставить без внимания и то, что два (!) из восьми приоритетных направлений государственной политики в области основного общего образования посвящены проблеме социально-профессионального самоопределения выпускников основной школы в сфере экологии, что свидетельствует о признании на государственном уровне социальной и личной ценности и значимости этого качества личности российского гражданина.

Далее, изучение содержания раздела II «Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования» свидетельствует, что личностные требования рассматриваются в качестве самых важных, о чем свидетельствует расположение требований в данном разделе – от общего к частному: сначала *личностные* требования, затем *метапредметные* и, наконец, *предметные*. Более того, среди личностных требований ФГОС к выпускнику в разделе II на первом месте стоит «*готовность и способность обучающихся к … личностному самоопределению*» (выделено нами. – *Е.Т., Е.Ч.*), одним из важнейших компонентов, составных частей которого выступает готовность к социально-профессиональному самоопределению [1, с. 7].

Здесь же, в разделе II, в числе требований ФГОС к личностным результатам освоения образовательной программы основного общего образования назван такой атрибут и содержательная основа социально-профессионального самоопределения, как «ценностно-смысловые установки, отражающие личностные и гражданские позиции в деятельности» [Там же]. Т.е., по сути, в государственном стандарте дается прямое указание на то, что содержательным ядром позиции как основы, средства и результата самоопределения является ценностно-ориентационный компонент, а в терминологии ФГОС – *ценностно-смысловые установки*. В ФГОСе также указан и путь изучения личностной и гражданской позиции выпускника – через его «ценностно-смысловые установки», которые проявляются, реализуются старшеклассником в «личностнозначимой деятельности» [1, с. 5–6].

В пункте 8 раздела II, в первом абзаце, посвященном описанию личностных требований к результатам освоения программы основного общего образования, говорится о личностном, а значит – и о социально-профессиональном самоопределении, как о единственно существующем средстве целеполагания и построения жизненных планов выпускниками («способность ставить цели и строить жизненные планы») [Там же, с. 7].

Далее, в п. 9 раздела II ФГОС личностные результаты освоения программы общего образования конкретизированы до: а) «осознанного выбора и построения дальнейшей индивидуальной траектории образования

на базе ориентировке в мире профессий и профессиональных предпочтений» (подпункт 2), в основе которого лежит готовность к социально-профессиональному самоопределению; б) «развития опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях», что предполагает наличие у старшеклассников позиции в сфере экологии [1, с. 8].

Сказанное позволяет констатировать, что п. 9 раздела II ФГОС не только свидетельствует о важности, социальной и личной (в совокупности – личностной) значимости готовности старшеклассников к социально-профессиональному самоопределению в сфере экологии, но и дает представление о структуре, содержании и подходах к формированию этого качества старшеклассника как личности и как субъекта личностно (а, следовательно, и социально-, и лично-) значимой деятельности [Там же, с. 7–8].

П. 10 раздела II ФГОС, посвященный описанию метапредметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, не только включает положения, подтверждающие личностную значимость готовности старшеклассников к социально-профессиональному самоопределению в сфере экологии, но и содержит сведения о назначении, компонентах, внешних и внутренних связях готовности к самоопределению.

Так, «умение самостоятельно планировать пути достижения целей и выбирать наиболее эффективные способы их достижения» (подпункт 2) формируется и реализуется на основе позиции старшеклассника как субъекта деятельности, т.е., по сути, является ни чем иным, как самоопределением. Точно также нельзя «определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, …корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией» (подпункт 3) без соотнесения собственной позиции и требований социума в жизненных (в настоящем и будущем) и профессиональных (в будущем) ситуациях, в том числе, и в особенности, экологического содержания. А такое соотнесение личной позиции и требований социума в каждой конкретной ситуации есть ничто иное, как акт самоопределения в сфере экологии [Там же, с. 9].

Содержательная трактовка приведенных положений ФГОС приводит к пониманию того, что социально-профессиональное самоопределение в сфере экологии следует рассматривать не только как ценность, цель и результат, но и как средство достижения сегодняшними старшеклассниками, а завтрашними выпускниками жизненных и профессиональных целей, средство реализации собственных интересов без ущемления интересов окружающих – людей и живой природы, в том числе интересов и потребностей будущих поколений. ФГОС дает основания для

рассмотрения социально-профессионального самоопределения старшеклассников в сфере экологии в качестве важнейшего средства достижения «устойчивого развития общества и природы» [1, с. 9].

«Принятие решений и осуществление осознанного выбора в деятельности» (подпункт 5), «нахождение общих решений и разрешение конфликтов на основе согласования позиций и учета интересов» (подпункт 9) также может быть реализовано только через соотнесение личной позиции и требований социума, т.е. *посредством* самоопределения [Там же]. Точно также «умение развивать и применять экологическое мышление в познавательной, коммуникативной и социальной практике и профессиональной ориентации» (подпункт 12) реализуется через согласование старшеклассником (и далее – выпускником) собственной позиции в сфере экологии и требований (ожиданий) социума.

Социально-профессиональное самоопределение для старшеклассников также является средством «самоконтроля и самооценки» (подпункт 5), в основе которых соотнесение собственных ценностей и смыслов с условиями и промежуточными результатами собственной деятельности [Там же]. Именно утверждение и реализация старшими школьниками своей позиции в деятельности в сфере экологии, что, собственно, является содержанием социально-профессионального самоопределения, обеспечивая старшеклассникам целеполагание и достижение цели в изменяющихся социальных условиях.

Изучение содержания п. 11 раздела II ФГОС, представляющего предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования, свидетельствует, как и предыдущие 8, 9 и 10-й пункты, о признании личностной значимости готовности старшеклассников к социально-профессиональному самоопределению в сфере экологии и также раскрывает содержание и значение этого качества личности старших школьников в многопредметном контексте.

Так, при освоении содержания «Обществознания» [1, с. 13] учащиеся должны «определить собственную активную позицию в общественной жизни» (подпункт 3), важнейшим компонентом которой являются общественные отношения по поводу живой и неживой природы, составляющие в совокупности сферу экологии. «Соотносить собственное поведение и поступки других людей с нравственными ценностями и нормами поведения» в сфере экологии (подпункт 4), «реализовывать основные социальные роли в пределах своей дееспособности» в различных жизненных и профессиональных ситуациях экологического содержания (подпункт 5), «обоснованно оценивать социальные события и процессы» (подпункт 6) в аспекте их влияния на Природу и здоровье населения

возможно только при наличии собственной позиции старшеклассников в сфере экологии и готовности эту позицию уточнять и реализовывать, т.е. осуществлять самоопределение в сфере экологии.

При освоении содержания «Географии» [1, с. 14], которую авторы ФГОС, по нашему мнению, совершенно необоснованно отнесли к общественно-научным дисциплинам, учащиеся должны получить представление об «особенностях деятельности людей, ведущей к возникновению и развитию или решению экологических проблем», а также приобрести опыт «безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде» (подпункт 8). Выполнение данного требования ФГОС возможно только при условии включения старшеклассников в ситуации экологического содержания, в которых формируется и утверждается не только позиция в сфере экологии, но и качество, обеспечивающее реализацию старшеклассниками этой позиции в жизненных (в настоящем и будущем) и профессиональных (в будущем) ситуациях с экологическим контекстом, т.е. готовность к социально-профессиональному самоопределению в сфере экологии.

Изучение требований ФГОС к освоению учащимися содержания естественнонаучных предметов – физики, биологии, химии – свидетельствует о переключении внимания авторов стандартов с ценностно-ориентационного компонента содержания образования, который составляет основу личностной позиции учащихся, в том числе в сфере экологии, на усвоение предметной информации, которая обеспечивает когнитивный компонент, и формирование умений, обеспечивающих деятельностно-практический компонент готовности учащихся к самоопределению в сфере экологии [Там же, с. 17–19].

Так, в частности, при освоении содержания учебных предметов естественнонаучного цикла учащиеся обеспечивают формирование *когнитивного компонента* готовности старшеклассников к самоопределению в сфере экологии, согласно ФГОС, за счет «осознания возможных причин… экологических катастроф» («Физика», подпункт 4), «представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов» («Физика», подпункт 8), «представлений о значении биологических наук в решении проблем … природопользования, защиты здоровья людей в условиях … изменения экологического качества окружающей среды» («Биология», подпункт 5), «представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении … экологических катастроф» («Химия», подпункт 6) [Там же].

Формирование *деятельностно-практического компонента* готовности старшеклассников к самоопределению в сфере экологии при освоении содержания учебных предметов естественнонаучного цикла и основ безопасности жизнедеятельности может быть обеспечено, согласно ФГОС, за счет: «овладения экосистемной познавательной моделью … в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды», «овладения основами безопасного использования … полей, … волн и ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека» («Физика», подпункт 6), «развития умения планировать в повседневной жизни свои действия… с целью сбережения здоровья» («Физика», подпункт 7), «приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения экологического мониторинга в окружающей среде» («Биология», подпункт 3), «оценивания последствий деятельности человека в природе и влияния факторов риска на здоровье человека» («Биология», подпункт 4), «умения анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды» («Химия», подпункт 3) [1, с. 17–19], «овладение основами экологического проектирования безопасной жизнедеятельности с учетом природных, техногенных и социальных рисков на территории проживания» («Основы безопасности жизнедеятельности», подпункт 14) [Там же, с. 23]. А изучение предметной области «Технология», по мысли разработчиков ФГОС, должно обеспечить старшеклассникам «формирование способности придавать экологическую направленность любой деятельности; демонстрировать экологическое мышление в разных формах деятельности» [Там же, с. 21]. Названные качества не могут быть сформированы и реализованы без активной позиции в старшеклассников в сфере экологии. При этом формируемые качества, в свою очередь, обеспечивают школьникам готовность к самоопределению в сфере экологии.

Примечательно, что в перечне требований ФГОС к освоению учащимися программы присутствует указание на качества личности учащихся, содержание которого может рассматриваться: а) в качестве продукта интеграции ценностно-ориентационного и деятельностно-практического его компонентов, б) в качестве схематичного описания акта социально-профессионального самоопределения в сфере экологии: учащийся должен научиться «выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих» («Биология», подпункт 4), т.е., по сути, осуществлять самоопределение в сфере экологии.

Кроме того, в соответствии с требованиями ФГОС обучение в общеобразовательной школе по программе «Физическая культура и основы безопасности жизнедеятельности» должно обеспечить учащимся «формирование и развитие установок активного, экологически целесообразного, здорового и безопасного образа жизни» и «понимание ценности экологического качества окружающей среды как естественной основы безопасности жизнедеятельности» [1, с. 22], т.е. обеспечить готовность к самоопределению в сфере экологии в аспекте формирования ее ценностно-ориентационного компонента, составляющего основу позиции в сфере экологии и обеспечивающего самоопределение.

Таким образом, анализ содержания Федерального государственного образовательного стандарта свидетельствует о закреплении готовности выпускников к социально-профессиональному самоопределению в сфере экологии в числе целевых приоритетов российской государственной образовательной политики в области основного общего образования. Об этом свидетельствуют положения стандарта, которые подтверждают социальную и личную значимость данного качества личности старших школьников и содержат сведения о назначении, компонентах, содержании, внешних и внутренних связях готовности к социально-профессиональному самоопределению в сфере экологии. Такая законодательная инициатива со стороны государства в лице Министерства образования и науки РФ, отвечающего за реализацию государственной политики в области образования, создает на федеральном уровне условия для формирования готовности выпускников общеобразовательных школ к социально-профессиональному самоопределению в сфере экологии на всей территории Российской Федерации.

Библиографический список

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС). Утвержден приказом № 1897 Министра образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г.

Трушников Д.Ю.

Традиционное воспитание у коренных малочисленных народов Сибири: экологический аспект (на примере северных селькупов)

В исследовании приводится позиция автора в отношении перспективности поиска инновационных моделей воспитания в культуре народов Крайнего Севера в интересах устойчивого развития. Проводится краткий анализ фольклора северных селькупов, сохранивших самобытность в условиях интенсивной интеркультурной коммуникации, и реализующих перспективную с позиций преодоления экологического кризиса тактику воспитания подрастающего поколения.
Ключевые слова: стратегия устойчивого развития, природосообразное воспитание, этнопедагогика, фольклор коренных народов Сибири, селькупы.

Социально-культурные, эколого-экономические и ресурсно-технологические проблемы современной цивилизации открыто свидетельствуют о системном кризисе. Как полагает ряд исследователей (Боткин Дж., Моисеев Н.Н., Печчеи А., Хантигтон С. и др.), он носит *антропологический* характер. Его преодоление и переход общества к устойчивому развитию связаны в первую очередь с формированием качественно новой культуры человечества (Урсул А.Д., Мамедов Н.М., Глазачев С.Н. и др.). Культурологический подход переводит решение проблемы в сферу образования, приоритетной задачей которого становится воспитание у каждого человека внутренней убежденности в необходимости добровольного следования стратегии устойчивого развития.

Особую значимость в решении этой задачи имеет выявление закономерности возникновения, становления, развития и функционирования этнопедагогической культуры населяющих нашу страну народов, т.к. воспитание – национально [4]. Общеизвестно высказывание К.Д. Ушинского «Воспитательные идеи каждого народа проникнуты национальным более, чем что-либо другое» [9].

Подтверждением этого может служить «золотое правило» этнопедагогики, сформулированное Г.Н. Волковым: без исторической памяти – нет традиций, без традиций – нет культуры, без культуры – нет воспитания, без воспитания – нет духовности, без духовности – нет личности, а без личности – нет народа как исторической личности [5].

Решающим звеном в этом взаимодействии «память – традиция – культура воспитания – духовность – личность – народ» оказывается воспитание. Вечность воспитания как наиболее устойчивой социальной категории подтверждается всем ходом исторического развития и человечества, и каждого из народов. Мы согласны, что, с одной стороны, без воспитания немыслимо сохранение народом исторической памяти, с другой – исторические события, сведения о которых сохраняются в народной памяти, являются эффективнейшим фактором воспитательного воздействия на подрастающее поколение [3]. Основные аспекты сложного взаимодействия формирующийся личности с обществом происходят в пространстве культуры, человек содержит в себе часть культуры, развивается на основе культуры и вносит в нее свое, новое. Культурологический подход обусловлен объективной связью человека с культурой как системой ценностей. Народная культура делает основную ставку на формирование духовности, характеризуемой бескорыстием, свободой, эмпатией, взаимной поддержкой, солидарными действиями, добротой, эмоциональностью, т. е. всеми теми качествами личности, которые возвышают ее над собственными индивидуально-эгоистическими, прежде всего, биологическими потребностями. Духовность связывается с традиционной народной этикой, выражающейся, прежде всего, в ненасилии, во внутренней чистоте, умиротворенности, скромности и послушании.

За многовековую историю коренные малочисленные народности Севера создали и сохранили до наших дней многие самобытные традиции, обычаи, воззрения, на которых воспитывалось не одно поколение людей. Во многом народы Севера, стремящиеся приспособиться к технократической цивилизации, активно взаимодействовали с внешним миром, иноэтничным окружением. Для многих из них характерно стремление слиться, раствориться в иноэтничной среде [4]. При этом северные (тазовско-туруханские) селькупы, о которых в основном мы будем вести речь, с древнейших времен соседствуют и удачно сосуществуют с ненцами, хантами, эвенками, кетами, русскими, в некоторых областях – с татарами и немцами [1, с. 62], сохраняя собственные традиции и инкультурируя относительно небольшую часть иноэтнических обычаев.

Примером феномена сохраненной культуры селькупов является специфическая система воспитания, ориентированная в сторону экоцелесообразного поведения и имеющая ряд особенностей, отличающих ее от сравнительно схожих традиций воспитания в семьях хантов и манси.

С первых дней жизни селькуп окружен атмосферой духовности, выраженной в богатом многообразии обрядов, обычаев и норм поведения. Действия, производимые родителями и старшими членами семьи, носят

не столько магическо-ритуальный, сколько рациональный характер. Малыш постоянно вращается в кругу взрослых, а также старших сестер и братьев, впитывая обрядовость семьи и приобщаясь к культуре своего народа. Основной принцип воспитания – трудовой [2, с. 116]. При этом ни дня селькуп не проводит без песни. Характерной особенностью селькупской песни, отличающей ее от песен других народов Севера, является настоятельно рекомендательная рифма (в песнях ненцев рифма может заменяться междометиями «ей», «уэй» и другими, что крайне редко встречается в селькупской песне). Разнообразие селькупского фольклора поражает: практически ни один из видов трудовой деятельности не обходится без особой, регламентированной песни. Многие песни пропеваются вечером в кругу семьи и носят нарицательный характер, причем ориентированы они на взрослых, что приводит к выводу о том, что селькупы издревле проповедуют принцип пролонгированного воспитания – воспитания через всю жизнь. Примеры таких песен: «Ийяины чотый коймы», в которой отец поет о детях, которые выросли, стали самостоятельными, но ему неизвестно их будущее и он беспокоится о них, «Ира мыта, ирал лака» – песня о воспитании детей и необходимости обеспечить их будущее. и др. [6]. Даже в современных семьях селькупов эти традиции не утеряны.

Особенно интересным является то, что многие из трудовых песен регламентируют поведение подростка в окружающей среде, несут экологический аспект воспитания, формируя экоцелесообразное поведение. Приведем несколько примеров: «Ситы ото» (легенда о двух оленях разных мастей, которые вместе бегут так быстро, что их никто не догонит); «Пекя» (песня о любимой, которую сравнивают с рябчиком, возбраняя излишнюю страсть к охоте на мелкую птицу); «Саи кытый коймыттымпый кум» (песня слепого певца о священном озере); «Челат Коймы» (песня дедушки Чела); «Шут чотый чаптя» (легенда о змеях).

Таким образом, высокоорганизованный и многообразный песенный фольклор, характерный для классического селькупского воспитания, ориентирует подростков к экоцелесообразному поведению.

Не менее органично вплетаются в канву классического воспитания подрастающего селькупа сказки, не имеющие аналогов в северном фольклоре. Герои сказок – люди и духи, живущие в полном единении с Природой и друг с другом. Малейшая провинность и действие против Природы жестоко карается высшими силами. Образцов устного народного творчества у селькупов очень много, причем многие легенды не находят прямых аналогий у соседствующих народов. В многообразии сказок селькупов можно выделить сказки о животных, волшебные и бытовые сказки.

Сказочная поэтика селькупских сказок многогранна и должна быть предметом особого исследования. Прежде всего с позиций классического воспитания интересны похождения охотника Иче, любимого героя селькупских сказок, сказка о Чинкча – белых лебедях, сказка о Корко – медведе, сказка о сыновьях старика Большого Мыса, сказка о старике Немальпоркы и другие. Богатство селькупского фольклора поражает, т.к., помимо истинно селькупских сказок, народом были в результате интеркультурной коммуникации преобразованы многие сказки соседних народов, иногда приобретающие собственные уникальные черты (сказка о Колобке преобразуется в сказку о Глазе Оленя, Репка – в сказку о грибе, и многие другие).

Селькупы удивительно гармонично вписывают систему воспитания детей, подростков и взрослых в окружающий их Мир, по-настоящему формируя гуманистов, способных к многовековому неразрушающему взаимодействию с окружающей средой. Живая, первозданная природа, в лоне которой развивается селькуп, необходима ему, как воздух, и с раннего детства он испытывает ее благотворное влияние. Ребенок, изумленно уставившийся на бескрайнее стадо оленей, встретивший рассвет на берегу кристально чистой реки Таз, каждодневно слушающий песни отца и матери, которые неразрывно связаны со звуками окружающей его северной первозданной Природы, полюбит ее, найдет в ней что-то бесконечно ценное и доброе. Природа в большей степени, чем искусство, формирует гуманиста.

Исходя из результатов полевых наблюдений, экспертных опросов и интервью, на наш взгляд, система воспитания у селькупов имеет ряд черт, которые, при условии их использования в рамках воспитательных систем других народов (причем не только в рамках семейного, но и общественного воспитания, в условиях детского сада, школы, вуза) могут эффективно изменить воспитательный процесс, сделав его в большей степени экологоориентированным. Прежде всего, это овеществленный принцип натурности, модификация принципа наглядности, объединяющая идеи творческого начала и служащая спецификации отбора содержания воспитания в контексте устойчивого развития. Все действия родителей безотрывно связаны с Природой, подчеркивают ее бесконечную Мудрость и Простоту. В исполнении всех трудовых действий селькуп подчеркивает свою тесную, неразрывную связь с Миром, стремясь к компромиссу и взаимному развитию.

Система воспитания селькупов направлена на подготовку молодых людей, способных гармонично сосуществовать с окружающим миром, что абсолютно согласуется с развитием в контексте модели устойчивого развития, что полностью отвечает требованиям современного общества.

Во многом такая система реализует принципы кластерного подхода (комплексности, направленности воспитания на личностный рост, связи воспитания с жизнью и пр.); ориентирована на развитие ребенка с учетом созданной многовековым опытом модели личности, включающей в себя социально значимые качества личности, неспособной к противостоянию с Природой, а реализующей модель гармоничного соразвития Человека и Природы; создает педагогические условия, обеспечивающие успешность протекания процесса личностного роста ребенка в условиях микросоциума селькупского племени; синергия педагогических условий этой системы направлена на развитие когнитивной (способности к познанию), личностной (личностные качества), интеллектуальной (мыслительная деятельность) и интенуальной (опыт реализации природосообразной модели поведения) сфер личности ребенка.

Исходя из анализа фольклора селькупов, можно прийти к выводу о наличии стройной системы понятий, вокруг которой выстроена система воспитания (рис. 1).

э с т е т и к а

		Знания	Отношения	Поведение	цели
	Знания	МИР	НАРОД	КРАСОТА	Представления о мире, иных народах, собственном племени, семье, себе
э т и к а	Отношения	ЧЕЛОВЕК	ДОБРО	ТВОРЧЕСТВО	Принятие общественных норм поведения и нравственная саморегуляция
	Поведение	ИСТИНА	КУЛЬТУРА	ДУХ	Формирование качеств человека, способного к жизни в условиях Севера
цели		Гуманистическое отношение к миру	Гармония «я-в-мире»	Культурно-личностное отношение к жизни	«Я»

Данная система понятий нестрого сопоставима с идеалом, на который нас ориентирует К.Д. Ушинский в своей работе «Человек как предмет воспитания»: «Придавая большое значение воспитанию в жизни человека, мы тем не менее ясно сознаем, что пределы воспитательной деятельности уже даны в условиях душевной и телесной природы человека

и в условиях мира, среди которого человеку суждено жить. Кроме того, мы ясно сознаем, что воспитание в тесном смысле этого слова как преднамеренная воспитательная деятельность, – школа, воспитатель и наставники *ex officio* – вовсе не единственные воспитатели человека и что столь же сильными, а может быть, и гораздо сильнейшими воспитателями его являются воспитатели непреднамеренные: природа, семья, общество, народ, его религия и его язык, словом, природа и история в обширнейшем смысле этих обширных понятий» [цит. по: 7].

С другой стороны, возвращаясь к работам Яна Амоса Коменского, мы отмечаем вещественное воплощение принципа природосообразности, предложенного этим гениальным педагогом в XVII в., в классической системе воспитания селькупов. В «Великой Дидактике» Я.А. Коменский пишет: «…следуя за природой, человек может постигнуть все. Не имея никаких учителей, будучи сами себе учителями или (как говорит Бернгард) имея своими наставниками дубы и буки (т.е. гуляя и размышляя в лесах), некоторые пошли гораздо дальше других, находившихся под тщательным руководством учителей» [цит. по: 7].

Подводя итог, отметим, что традиционное воспитание у коренных малочисленных народов Сибири, а в особенности у северных селькупов, ориентирует подрастающее поколение на такие модели поведения, которые реально подтверждают наличие внутренней убежденности в необходимости добровольного следования стратегии устойчивого развития.

Библиографический список

1. Андреева К.Н. Духовная культура селькупов в освещении Кая Доннера // Вестник Томского гос. ун-та. Сер. «История». 2008. № 3. С. 100–105.
2. Белич И.В. Некоторые аспекты традиционного воспитания селькупов // Ежегодник Тюменского обл. краеведческого музея им. И.Я. Словцова. Тюмень, 1996.
3. Беловолов В.А., Беловолова С.П. Этнокультурная направленность содержания образования // Педагогическое образование и наука. 2002. № 4. С. 37–45.
4. Беловолова С.П. Этнопедагогическая культура алтайцев: Дис. … д-ра пед. наук. Новосибирск, 2001.
5. Волков Г.Н. Этнопедагогика: Учеб. для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений. М., 1999.
6. Губайдуллин Ф.Ф. Музыкально-инструментальная культура селькупов: к истории изучения // Вестник Томского гос. ун-та. Сер. «Культурология и искусствоведение». 2011. № 3. С. 19–26.
7. Трушников Д.Ю. Проектирование воспитательных систем: кластерный подход // Высшее образование сегодня. 2009. № 11. С. 54–57.
8. Тучкова Н.А. Жилища и поселения южных селькупов как компоненты обжитого пространства (XIX–XX вв.) : Дис. … канд. ист. наук. Томск, 1999.
9. Ушинский К.Д. Пед. соч.: В 6 т. Т. 5 / Сост. С.Ф. Егоров. М., 1990.

В.С. Шилова

Социально-экологическая устойчивость личности как научная проблема

В статье раскрываются теоретические предпосылки изучения проблемы методов в системе технологии социально-экологического образования студентов. В статье обосновывается актуальность темы, обусловленная необходимостью решения задач взаимодействия общества с природой (социально-экологического взаимодействия) в эпоху устойчивого развития. В связи с этим рассматриваются теоретические основания исследования одной из современных научных проблем – социально-экологической устойчивости личности, выявляются условия и особенности ее формирования в условиях педагогического процесса вуза.

Ключевые слова: социальная экология, личность, социально-экологическая устойчивость личности.

Необходимость решения задач взаимодействия общества с природой (социально-экологического взаимодействия) в эпоху устойчивого развития требует соответствующей подготовки всех людей и каждой личности. В систему такой подготовки входит не только повышение уровня социально-экологического образования, но и формирование соответствующих качеств личности, в частности социально-экологической устойчивости. На сегодняшний день изучение этого феномена находится на начальных этапах своего исследования. Однако научные предпосылки для этого присутствуют.

Одной из них является то особое положение, которое в эпоху устойчивого развития ученые справедливо отводят экологическому, в том числе и социально-экологическому образованию. Так, Н.М. Мамедов обоснованно отмечает появление нового смысла и значения экологического образования, обобщение его целей, задач и содержания. Экология сегодня, отмечает он, представляет собой комплексную, социоестественную науку, предмет которой практически связан со всеми сторонами жизни и деятельности человека. В связи с этим, а также в результате социально-экономических изменений, возникла необходимость в создании опережающей модели образования, сопряженной с идеей устойчивого развития общества и призванной осуществлять социализацию индивида на основе

ценностей экологической культуры, т.е. опираться на экологическое образование в широком смысле [6].

Экологическое образование в контексте Концепции устойчивого развития приобретает статус интегрирующего фактора образования в целом, определяет его стратегическую цель и ведущие направления, способствует достижению цели-идеала – формирование личности, обладающей определенной внутренней свободой, независимостью своего мнения, поступков и деятельности, строящей свои отношения с окружающей средой на основе понимания ее целостности. Свобода в рамках экологической необходимости – именно такой, по мнению Н.М. Мамедова, должна быть стратегия развития личности новой цивилизации. Именно эти качества общество призвано формировать через образовательные системы. Отсюда стратегическая цель экологического образования – воспитание экологической ответственности как меры свободы человека в условиях экологической необходимости [Там же].

Это мнение в полной мере разделяют и другие исследователи. Например, В.А. Лось подчеркивает необходимость переориентации образования для устойчивого развития, которое предполагает формирование системы духовных и профессиональных установок человечества, обеспечивающих гармонизацию взаимоотношений человека, социума и окружающей среды [Там же].

Очевидно, что одним из главных путей гармонизации социально-экологических отношений является перестройка сознания каждого жителя Земли, преодоление духовного кризиса человека в контексте идеи устойчивого развития, формирование соответствующих личностных качеств. В связи с этим определенный интерес проблему представляет и понятие «социально-экологическая устойчивость личности». Напомним, что понятия «устойчивость – изменчивость личности» относятся к одним из фундаментальных категорий психологической и педагогической наук, что является следующей предпосылкой исследования рассматриваемой нами проблемы.

Раскроем сущность «устойчивости» в психологии. Так, Психолого-педагогический словарь (1998) раскрывает устойчивость во взаимосвязи с образовательными потребностями, которые испытываются индивидом на протяжении взрослой жизни и которые сохраняют свою актуальность независимо от изменений в какой-либо социальной ситуации. К ним относятся: потребность в углубленном миропонимании, расширении знаний и умений в различных видах деятельности, росте меры освоения художественной культуры. В этом случае устойчивость обозначает сохранность во времени, постоянство, независимость от изменяющихся условий [9].

Следует отметить, что категория устойчивости личности рассматривается, прежде всего, в контексте исследования процесса развития, т.е. изменения личности в зависимости от различных факторов. Этому процессу посвящены работы многих отечественных психологов: Рубинштейна С.Л., Леонтьева А.Н., Анцыферовой Л.И. и др. Конкретные аспекты проблемы касаются индивидуального образа жизни, отличающегося относительной устойчивостью (Логинова Н.А.); социального статуса, сочетание черт которого характеризует его со стороны устойчивости и преобразования (Ананьев Б.Г.); устоев нравственной жизни, поведения и деятельности (Грот Н.Я.) и др.

Особое внимание категории «устойчивость» уделял В.Н. Мясищев, раскрывая ее непосредственную связь с отношениями личности. Он справедливо отмечал, что нередко устойчивость и изменчивость (лабильность) рассматриваются в формально-динамическом плане и, чтобы эта позиция стала содержательной, необходимо учитывать отношения личности. При этом ученый подчеркивал необходимость рассмотрения стойкости (устойчивости) вместе с определенным содержанием, например, стойкость убеждений, привязанностей, нравственности. Приведенные примеры отражают разные отношения человека к чему-либо, которые со своей стороны могут быть устойчивыми и неустойчивыми, варьируя от ситуативной лабильности до высокой стабильности. Однако стабильные отношения могут быть инертно стойкими, поэтому основой развития отношений является не указанная стойкость, а принципиальная устойчивость. Она основывается на некотором осознанном и обобщенном принципе [8]. С.Л. Рубинштейн относит устойчивость к психическим свойствам и особенностям личности в области восприятия, мышления и т.д. наряду с восприимчивостью, впечатлительностью, наблюдательностью, возбудимостью, рассудительностью, инициативностью, решительностью, настойчивостью [10].

Сущность процесса формирования личности, ее различных свойств, раскрытая А.Н. Леонтьевым, непосредственно отражается на сущности процесса формирования социально-экологической устойчивости личности [4]. Необходимым в связи с этим является включение в состав целей каждой личности изучение, охрану, восстановление и возобновление природного потенциала, причем не только в настоящем, но и в будущем, с опорой на прошлый человеческий и личностный опыт. Устойчивость в соблюдении принципов нормативного природопользования, жизненные перспективы, связанные с гармонизацией социально-экологических отношений, должны стать достоянием каждого человека и общества. Это положение важно еще и потому, что, согласно

А.Н. Леонтьеву, личность создается объективными обстоятельствами и через ее деятельность, реализующей отношение к миру. Отсюда, если человек рождается в обстановке бережного отношения к природной среде, то его жизненные перспективы также будут направлены на дальнейшую оптимизацию социально-экологических отношений, сохранение природных условий и ресурсов для будущих поколений. И, напротив, хищнический стереотип взаимодействия с природой сегодня приведет к самым негативным его результатам, грозящим существованию человека и человечества в будущем.

В связи с тем, что психические свойства – не изначальная данность, а, по обоснованному мнению С.Л. Рубинштейна, формируются и развиваются в процессе деятельности личности, устойчивость также формируется, причем как в специально созданных условиях педагогического процесса, так и в различных видах деятельности, организуемой самой личностью. Именно в труде, учении, игре формируются и проявляются все стороны психики, хотя и не все из них можно отнести к устойчивым свойствам личности [10].

Это содержание усваивается личностью, причем в разное время, на разных уровнях обобщения, в разных условиях. Справедливо мнение Л.И. Анцыферовой, которая обоснованно отмечает, что личность – многоплановое, многоуровневое, многокачественное образование. Ее психическая жизнь протекает на разных уровнях: неосознанном, стихийном и осознанном, целенаправленном. Автор пишет, что по мере своего развития личность овладевает все более совершенными способами преобразования мира, все более выступает как субъект своего поведения, внутреннего мира, психической жизни. Основная характеристика субъекта – переживание человеком себя как суверенного источника активности, способного в определенных границах намеренно осуществлять изменения окружающего мира и самого себя [1]. В связи с этим важным является осознание личностью необходимости изменения современных постоянно обостряющихся социально-экологических отношений, определения своего места в их улучшении и сохранении для будущих поколений.

Изучая особенности экологического сознания и его развития, В.И. Медведев и А.А. Алдашева отмечают особую роль устойчивости и тревожности в этом процессе. Под устойчивостью они понимают способность к сохранению исходного состояния, позиции, мнения и т.п. при воздействии на человека различного рода возмущающих факторов: физических, предметных, информационных. Авторы обоснованно подчеркивают значимость устойчивости, поскольку экологическое сознание (как

и сознание вообще) является неоднородным, соткано из противоречий, обусловленных противоречивыми духовными и материальными потребностями, установками, оценками, поступающей информацией. Поэтому убеждения, формирующие сознание и выработанные в результате обучения, воспитания, личного опыта, постоянно находятся в состоянии неустойчивого равновесия. Отсюда устойчивость, как проявление личности, и есть тот механизм, который позволяет сохранять это равновесие. При этом следует различать устойчивость в психофизиологическом состоянии от устойчивости как личностного фактора. Устойчивость личности, устойчивость сознания – это способность сохранять содержание понятий, суждений, умозаключений; способность к осуществлению операций их преобразования, несмотря на влияния среды. Устойчивость определяет стабильность внутреннего мира человека, является механизмом поддержания этой стабильности и защиты от различных флюктуаций [7].

Следует отметить, что в последнее время проблема психологии устойчивого развития разрабатывается достаточно активно, отдельные аспекты которой изучались С.Д. Дерябо, В.А. Ясвиным, рассматривающими особенности отношения личности с окружающей среде [2]; Л.В. Смоловой, сделавшей попытку раскрытия проблемы в контексте устойчивого развития. По мнению, например, Л.В. Смоловой, Концепция устойчивого развития лежит в основе сберегающего поведения – поведения, дружественного по отношению к окружающей среде [11]. Нами было сформулировано рабочее определение сущности социально-экологического стереотипа поведения школьников, изучались особенности его формирования. В общем виде и *на социальном уровне* он, по нашему мнению, предполагает сложившийся в определенное время и на определенном пространстве постоянный тип отношения общества к природе, который проявляется в поведении или взаимодействии с ней. *Социально-экологический стереотип поведения личности* представляет собой устойчивый тип поведения в природе, в котором проявляется ее бережное отношение к окружающей природной среде [12].

Резюмируя, приведем мнение И.С. Кона, который справедливо подчеркивает, что результаты рассмотрения постоянства, стабильности и устойчивости личности зависят от контекста: во-первых, со стороны ее структуры, психических процессов, способностей, установок, смыслов; во-вторых, в соответствии с индикаторами постоянства (изменчивости); в-третьих, в рамках определенной меры, степени проявления; в-четвертых, в соответствии с временными рамками; в-пятых, в зависимости от характера протекания процесса развития личности (непрерывный, постепенный или прерывистый, скачкообразный и др.) [3].

Кроме того, анализ результатов лонгитюдных исследований зарубежных авторов позволил И.С. Кону сделать выводы, имеющие значение и для нашего исследования: достаточно высокая степень постоянства присуща личности на протяжении всей ее жизни; различные свойства личности имеют и разную степень постоянства; разные типы личности имеют и разные типы развития; тип развития личности зависит не только от ее индивидуально-типологических свойств, но и от исторических условий ее жизнедеятельности; соотношение постоянства-изменчивости относительно на всех этапах жизненного пути; биологически стабильные черты, возникшие генетически или на ранних этапах развития, устойчиво сохраняются на протяжении всей жизни, в то время как культурно обусловленные – более изменчивы; биокультурные черты варьируют в зависимости и от биологических, и от социально-культурных условий; более стабильны когнитивные, мотивационные и поведенческие черты, где состояние последних зависит от их содержания и пола. В любом случае устойчивость представляет собой сложное свойство личности и ее особенность, свойство, отражающее определенную стабильность, постоянство, стойкость, состояние покоя и равновесия. Следуя И.С. Кону, более стабильны когнитивные, мотивационные и поведенческие стороны личности, составляющие основные компоненты рассматриваемой нами устойчивости и зависящие от их содержания и пола [3].

Результаты исследования позволили нам определить сущность *социально-экологической устойчивости личности*. Предположительно и в самом общем виде она представляет собой интегративное личностное образование (свойство, качество), отражающее постоянство в ответственном отношении к окружающей природной среде, проявляющееся на мотивационном, когнитивном, деятельностном и поведенческом уровнях в контексте нормативного природопользования. Выделение компонентов (уровней) правомерно, поскольку структура личности представляет собой относительно устойчивую конфигурацию главных, внутри себя иерархизированных мотивационных линий (А.Н. Леонтьев).

Подытоживая, еще раз отметим, что на сегодняшний день присутствуют определенные научные предпосылки изучения феномена социально-экологической устойчивости личности. Вместе с тем требует своего решения еще целый ряд задач изучения рассматриваемого свойства, в числе которых: структура и особенности каждого компонента структуры устойчивости личности, критерии измерения уровня сформированности, общие педагогические и технологические условия формирования.

Библиографический список

1. Анцыферова Л.И. Психология формирования и развития личности // Психология личности в трудах отечественных психологов: Хрестоматия / Авт.-сост. Л.В. Куликов. СПб., 2009. С. 213.
2. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-н/Д., 1996.
3. Кон И.С. Постоянство и изменчивость личности // Психология личности в трудах отечественных психологов: Хрестоматия / Авт.-сост. Л.В. Куликов. СПб., 2009. С. 205.
4. Леонтьев А.Н. Деятельность и личность // Психология личности: Хрестоматия / Под ред. Д.Я. Райгородского. Т. 2. М., 2000. С. 165.
5. Лось В.А. Экология. М., 2006.
6. Мамедов Н.М. Введение в теорию устойчивого развития: Курс лекций. М., 2002.
7. Медведев В.И., Алдашева А.А. Экологическое сознание. М., 2001.
8. Мясищев В.Н. Понятие личности в аспектах нормы и патологии // Психология личности в трудах отечественных психологов: Хрестоматия / Авт.-сост. Л.В. Куликов. СПб., 2009. С. 161.
9. Психолого-педагогический словарь / Под ред. П.И. Пидкасистого. М., 1998.
10. Рубинштейн С.Л. Теоретические вопросы психологии и проблема личности // Психология личности: Хрестоматия / Под ред. Д.Я. Райгородского. Т. 2. М., 2000. С. 227.
11. Смолова Л.В. Введение в психологию взаимодействия с окружающей средой. СПб., 2008.
12. Шилова В.С., Трикула Л.Н. Педагогические основы формирования социально-экологического стереотипа поведения школьников. Белгород, 2008.

С.Н. Глазачев, В.И. Косоножкин

Опыт использования безлимитной балльной системы оценки уровня сформированности экологических компетенций

Обсуждаются результаты оценки эффективности формирования экологических компетенций с использованием комплекта дидактических материалов для студентов гуманитарных вузов «Экология». Приводятся результаты экспериментальной проверки предложенной системы текущего контроля уровня сфомированности компетенций с использованием безлимитного балльного показателя.
Ключевые слова: образовательный модуль, дидактические материалы, экологические компетенции, текущий контроль, оценка уровня сфомированности компетенций.

В 2011 г. на базе образовательного модуля «Введение в экологию» нами был разработан экспериментальный комплект дидактических материалов для студентов гуманитарных вузов под общим названием «Экология» [4]. Комплект состоит из двух частей и включает шесть базовых тем.

I. Основы экологических знаний.
1. История и структура современной экологии.
2. Организм и среда. Экологические факторы.
3. Сообщества и экосистемы в биосфере.

II. Экология и устойчивое развитие.
1. Экологический вызов и устойчивое развитие цивилизации.
2. Индикаторы устойчивого развития.
3. Оценка экологической опасности.

При подготовке комплекта дидактических материалов для студентов гуманитарных вузов основной акцент в содержании был сделан на изучении глобальных экологических проблем, проблем устойчивого развития, актуальных вопросов социальной экологии. Материал образовательного модуля «Введение в экологию» был значительно переработан и сокращен за счет исключения разделов и заданий, ориентированных на дальнейшее углубленное изучение профессиональных экологических дисциплин. В то же время из фонда базовых тем образовательного модуля «Основы экологии» была добавлена тема «Организм и среда. Экологические факторы», имеющая важное значение при формировании большинства экологических компетенций. Также были добавлены две лабораторные работы, позволяющие бакалаврам гуманитарного направления получить навыки инструментального измерения с помощью простых приборов и оборудования.

Определенные опасения были связаны с уровнем мотивации будущих бакалавров при изучении «непрофильной» дисциплины, поэтому была изменена система текущего контроля уровня сфомированности компетенций. Хотя большинство средств текущего контроля, включая тестирование и контрольные работы, сохранились, была исключена прямая негативная оценка результатов работы («неудовлетворительно» и т.п.). Результаты текущего контроля оценивались в баллах и суммировались нарастающим итогом. Таким образом, единственным индикатором эффективности освоения учебных материалов служила сумма набранных баллов (таблица 1).

Второй отличительной особенностью работы с учебным комплектом «Экология» стало исключение обязательных заданий – все виды заданий выполнялись по выбору студента и оценивались в баллах. Базовая «цена» (в баллах) всех видов заданий, включая вопросы и тесты, объявлялась заранее. Реальная сумма баллов зависела от качества проделанной работы и могла быть как выше, так и ниже базовой. Поскольку при такой системе начисления баллов отсутствует верхний предел суммы баллов, она может быть названа «безлимитной». Элементы подобной системы использовались нами и ранее, поэтому для многих заданий и проектов сложилась определенная базовая оценка и существовали образцы выполнения заданий. Единственным жестко установленным параметром в «безлимитной» системе служит минимальная сумма баллов, гарантирующая допуск к зачету (экзамену) без прохождения процедуры коррекции. В данном случае эта сумма составляла 2500 баллов. Результаты подсчета баллов, которые обновлялись и публиковались регулярно в виде так называемого «Рейтинг-листа», вызывали повышенный интерес со стороны студентов,

обращающих внимание на любые изменения. Можно утверждать, что для большинства студентов место в рейтинг-листе (ранг) имеет реальное значение, а сам рейтинг-лист становится дополнительным средством, повышающим уровень мотивации учебной деятельности.

Таблица 1.

Результаты работы с комплектом дидактических материалов «Экология»

ФИО	Итог текущей работы		Традиционная оценка
	баллы	% к среднему	
1. Б.В.	8075	194	5 (отлично)
2. М.Г.	6450	155	5 (отлично)
3. И.Н.	6125	147	5 (отлично)
4. Д.Е.	6025	145	5 (отлично)
5. К.Е.	5540	133	5 (отлично)
6. А.О.	5000	120	5 (отлично)
7. А.М.	5000	120	5 (отлично)
8. З.А.	5000	120	5 (отлично)
9. С.О.	5000	120	5 (отлично)
10. А.Е.	4250	102	5 (отлично)
11. П.А.	4175	100	5 (отлично)
12. М.С.	4150	100	4 (хорошо)
13. Н.А.	4125	99	4 (хорошо)
14. П.Н.	3725	89	4 (хорошо)
15. К.Д.	3375	81	4 (хорошо)
16. К.Е.	3300	79	4 (хорошо)
17. Р.Х.	3050	73	4 (хорошо)
18. П.П.	2925	70	4 (хорошо)
19. Г.А.	2750	66	4 (хорошо)
20. Д.Т.	2500	60	4 (хорошо)
21. Г.А.	2150	52	3 (удовлетворительно)
22. И.А.	1950	47	3 (удовлетворительно)
23. О.Е.	1150	28	3 (удовлетворительно)
Среднее	4165	100	4,35

Наши надежды на активизацию работы студентов полностью оправдались: почти 90% будущих бакалавров успешно преодолели отметку в 2500 баллов (таблица 1). Были выполнены все запланированные и многие дополнительные задания. Неподдельный интерес вызвали лабораторные работы – от студентов, пропустивших эти работы по уважительной причине, поступила просьба предоставить им возможность выполнить

«лабораторки» в дополнительное время. Можно считать, что в значительной мере удалось реализовать на практике идеи субъект-субъектного взаимодействия, идеи сотрудничества и сотворчества: более 20 новых заданий (от простых тестов до творческих проектов) были сформулированы непосредственно в ходе аудиторных работ. Большинство из них впоследствии были выполнены и прекрасно оформлены студентами, пополнив фонды средств формирования экологических компетенций и образцов выполнения заданий (например, проекты «Международный индекс счастья», «Гипотеза Гея», «РИО+20», «Глобальное потепление»).

В то же время четкая структура базовых тем позволила полностью выполнить учебную программу. Все студенты успешно сдали итоговый дифференцированный зачет по традиционной системе: 48% получили оценку «отлично», 39% – «хорошо» и 13% – «удовлетворительно».

Очевидно, что в «безлимитной» системе оценки уровня сфомированности экологических компетенций невозможно заранее установить итоговую сумму баллов, что затрудняет единую трактовку полученных результатов. Для преодоления этих затруднений нами предложен относительный показатель – оценка результата в процентах к средней сумме баллов для данной группы студентов (таблица 1). Сугубо предварительные результаты исследований показывают удивительное совпадение предложенного показателя с традиционной оценкой (в отличие, например, от итогового рейтинга по 100-балльной шкале): диапазон «более 100%» соответствует оценке «отлично», 99–60% – «хорошо», 59–30% – «удовлетворительно» (таблица 1).

В заключение необходимо подчеркнуть, что неформальную сущность модульной технологии формирования экологических компетенций и ее потенциальную эффективность предопределяет качество дидактических материалов. Фактическая (реализованная) эффективность любой образовательной технологии зависит от личностных качеств обучающегося, компетентности преподавателя и образовательной среды вуза.

Библиографический список

1. Глазачева А.О., Гагарин А.В., Глазачев С.Н. Экологическая компетентность будущего специалиста в пространстве дизайн-образования: Учебное пособие. М., 2011.
2. Глазачев С.Н., Косоножкин В.И. Введение в экологию. Образовательный модуль: Учебное пособие. М., 2009.
3. Глазачев С.Н., Косоножкин В.И. Основы экологии. Фонды тестов и контрольных работ: Учебное пособие. М., 2010.
4. Глазачев С.Н., Косоножкин В.И. Экология. Комплект дидактических материалов для студентов гуманитарных вузов. Части 1–2. М., 2011.

5. Глазачев С.Н., Перфилова О.Е. Экологическая компетентность. Становление, проблемы, перспективы: Учебное пособие. М., 2008.
6. Дурнева Е.Л., Нечаев В.Д. Построение компетентностной модели выпускника МГГУ им. М.А. Шолохова: Учебное пособие. М., 2010.

С.А. Мудрак, А.В. Гагарин

Эмпирическое изучение экологической компетентности личности студентов разных национальностей[1]

В предлагаемой статье экологическая компетентность рассматривается как интегральное свойство экологоориентированной личности, раскрывается структура, компоненты и показатели экологической компетентности, приводятся данные сравнительного экспериментального исследования экологической компетентности студентов разных национальностей, которые свидетельствуют о наличии качественных и количественных различий.
Ключевые слова: экологическая компетентность личности, структура экологической компетентности, критерии и показатели экологической компетентности.

Рассмотрение процессов формирования и развития экологической компетентности личности будущего специалиста в свете этнопсихологических особенностей дает возможность определить, имеются ли качественные и количественные различия в характеристиках экологической компетентности у представителей различных народов и стран, взятых в один период обучения и в условиях одного поликультурного образовательного пространства.

Экологическая компетентность есть имманентный компонент высокого уровня профессионализма будущего специалиста, независимо от его

[1] Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда: проект № 10-06-00938а.

национальности и профессиональной ориентации, включающий знания, позволяющие судить о вопросах сферы профессиональной деятельности с учетом экологического аспекта, а также качества личности, дающие возможность специалисту осуществлять профессиональную деятельность с позиций ее экологической целесообразности [1].

В исследовании, которое проводится нами с 2010 г. в рамках проекта Российского гуманитарного научного фонда, понятия «экологическая компетентность», «этнокультурная компетентность» и «этническая толерантности» находятся в отношениях взаимного дополнения и представляют собой единую сущность. При этом на один из ведущих планов мы выводим национально-психологические особенности и специфику взаимодействия человека с природой в рамках того или иного этноса с учетом национальных традиций и культуры экологического воспитания личности.

В структурном плане нами выделены компоненты и соответствующие им интегральные критерии проявления сформированности экологической компетентности личности: мотивационно-ценностный; когнитивный; деятельностно-практический; эмоционально-волевой; рефлексивный [Там же]. В этой связи мы использовали проверенную в лаборатории экопсихологии развития Психологического института РАО методику ТЭМ [2], которая заведомо охватывает широкий круг сущностных характеристик экологического сознания и экологической компетентности.

В исследовании приняли участие 126 студентов различных специальностей РУДН, РГГУ, РГМСУ, МГМУ. Контрольную группу составили российские студенты − 86 чел. Студенты из Китая составили экспериментальную группу из 57 чел., а студенты из Африки – 53 чел. Выборки уравнены по половому и возрастному признакам. Возраст студентов – 17–20 лет. Все они обучаются на 1–3 курсах вузов. Специальные дисциплины, связанные с экологическими вопросами, ими не изучались. Исходя из задач экспериментального исследования и удобства анализа результатов, мы усреднили данные по каждой шкале для двух групп испытуемых.

При анализе совокупности показателей по первым четырем шкалам (субтест *«Экологические угрозы»*) у российских студентов определяется экоцентрический тип экологического сознания. Осознание необходимости и значимости «положительного воздействия природы на человека» на фоне «отрицательного воздействия человека на природу» (осознание глобального экологического кризиса) побуждает человека заботиться о сохранении экологически положительной природной среды. Такой же тип экологического сознания определяется и у представителей Африки. Но обращает на себя внимание, что африканцы в целом дают очень

низкий абсолютный показатель по шкале Н+ (положительное воздействие человека на природу) – всего 19 единиц (у россиян – 29,11; у китайцев – 27,55), т.е они вообще сомневаются в возможности благоприятного воздействия человека на природу, предпочитая ограничение воздействия на природный мир в целом.

У студентов же из Китая диагностируется антропоцентрический тип экологического сознания. Их обобщенные показатели по четырем шкалам расположены в квадранте «борьба с природой». Страх перед силами природы («отрицательное воздействие природы на человека»), ощущение бессилия перед разрушительным воздействием природных и антропогенных катастроф, прагматический подход к природе приводят к стремлению подчинить природную среду своим целям. Это свидетельствует об их большей отдаленности от природы, преуменьшении значимости ее воздействия на человека (как положительного, так и отрицательного), менее выраженном страхе антропогенных природных катастроф, технократической ориентации и сугубо прагматическом подходе к природе. Такой тип, связан, по-видимому, с промышленным бумом в Китае, преобладанием технократических и прагматических настроений.

Интересные различия были выявлены в *предпочтениях типа среды* в ситуациях средового конфликта. Они также являются свидетельством антропоцентрического экологического сознания студентов-китайцев. У них показатель предпочтения техногенной среды (ТЕ) оказался на первом месте и составил 2,47. На втором месте оказалась социальная среда (показатель по шкале SE – 2,4), а природная среда вышла только на третью позицию (показатель по шкале NE – 2,35). Последовательность предпочтений в ситуации конфликта сред у российских студентов и студентов из Африки совпадает: сначала – природная среда (показатель по шкале NE – 3,32 и 3,57 соответственно), потом – социальная среда (показатель по шкале SE – 2,3 и 2,9), а затем – техногенная среда (показатель по шкале ТЕ – 1,62 и 2,43). Следует особо отметить, что абсолютный показатель экологической мотивированности (ЕМ) также оказался статистически значимо разным в трех группах. Он самый высокий у студентов-африканцев (значение по шкале ЕМ – 13,3) , затем идут российские студенты (значение по шкале ЕМ – 11,4). Эти средние абсолютные показатели уровня экологической мотивации являются достаточно высокими. У студентов же из КНР значение по шкале ЕМ составило всего 9,47 баллов и свидетельствует о невысоком абсолютным показателе уровня экологической мотивации и озабоченности экологическими проблемами.

Субтест *«Единение с природой»* позволяет судить о том, насколько человек ощущает себя частью природы и с чем связано данное

переживание**.** Под «эстетическими ощущениями» подразумеваются положительные эмоционально-чувственные переживания, любование природой, перцептивно-аффективный компонент взаимодействия с природной средой. «Активность» отражает мышечные ощущения, тесно связанные с движениями в природной среде, активным взаимодействием с ней. Целостный показатель U – «единение с природой» – статистически значимо выше у студентов-россиян (18,27) и является высоким абсолютным показателем. Студенты из Африки и Китая ощущают меньшее единение с природой. Их показатель составляет соответственно 15,5 и 15,97. Кроме того, различия определяются и по вкладу различных переживаний в это чувство. У испытуемых из России в чувстве единения с природой доминирует эстетический компонент (показатель U-1 «эстетические ощущения» – 7), на второе место выходит показатель U-3 «активность» (5,98), а на третьем месте по значимости находится показатель U-2 «телесные ощущения» (5,21). У молодых людей в возрасте 17–23 лет в чувстве единения с природой всегда высокое значение, кроме эстетических ощущений, занимает и параметр «активность». У студентов из Африки значения показателя U-1 «эстетические ощущения» (5,51) и показателя U-3 «активность» (5,39) практически одинаковы и находятся также на первом месте. У студентов-китайцев на первое место выходит показатель U-3 «активность» (5,63), на втором месте находится показатель U-2 «телесные ощущения» (5,29), а эстетический компонент (показатель U-1 «эстетические ощущения») находится лишь на третьем месте и составляет 5,04. По показателю U-1 «эстетические ощущения» различия между двумя группами статистически значимы.

Оценка переживания экологической ответственности производилось по субтесту *«Экологическая ответственность»*. По общей шкале R – «экологическая ответственность» результаты не отличаются и показывают наличие среднего уровня в трех группах(12,6 – у россиян, 13,84 – у африканцев и 13,24 – у китайцев). Статистически значимые различия были получены нами по шкале R5 – «международный уровень экологической ответственности». Показатели в группе студентов-китайцев и студентов-африканцев оказались статистически значимо выше: 2,33 – у студентов из Африки, 2,21 – у студентов из КНР и 1,41 – у студентов из России. В целом, последовательность делегирования ответственности у студентов-россиян выглядит следующим образом: региональный уровень, близкая среда обитания, государственный уровень, персональная ответственность, международный уровень. У студентов-африканцев – персональный, региональный, международный, государственный уровни. А у студентов из Китая: близкая среда обитания, региональный уровень,

международный уровень, персональная ответственность, государственный уровень. Обращает на себя внимание, что во всех группах наблюдается пессимизм по отношению к возможности решения экологических проблем на общегосударственном уровне. Возможность решения экологических проблем делегируется общественным структурам близкого уровня (муниципальное образование, соседи, семья и т.п.). Интересно, что студенты из Китая и Африки очень доверяют возможности решения экологических проблем международными организациями. Кроме того студенты из Африки склонны для решения экологических проблем ограничивать неумеренное потребление и вводить чаще лимит на роскошь.

По шкале «экологическая осведомленность» были получены почти одинаковые результаты (2,85 – у студентов из России, 2,57 – у студентов из Африки, 2,88 – у студентов из Китая). Этот параметр свидетельствует о похожем уровне сформированности когнитивной составляющей экологической компетентности в группах.

В результате обсуждения полученных результатов мы приходим к выводу, что *экологическая компетентность студентов из Китая* является качественно и количественно иной, чем у студентов из России и Африки. У студентов-китайцев отношение к природе носит антропоцентрический характер, у них ниже уровень экологической мотивации, хотя и присутствует определенная экологическая ответственность (особенности мотивационно-ценностного компонента). Когнитивный компонент сформирован, и его показатели (экологическая осведомленность) имеют средний характер. Готовность к осуществлению экологической деятельности делегируется на общественный уровень, персональная ответственность не выражена (поведенческо-деятельностный компонент). Качественной особенностью эмоционально-волевого компонента является невысокое значение как эстетических чувств, так и телесных ощущений, связанных с природой. На первое место в единении с природой выходит чувство активности, которое отражает мышечные ощущения, тесно связанные с движениями в природной среде. Рефлексивный компонент характеризуется осознанием преобладания отрицательного воздействия человека на природу, а также наличием страхов перед неуправляемыми природными процессами, выбор делается в пользу техногенной среды.

У студентов из России выше уровень экологической мотивации, их отношение к природе носит экоцентрический характер (особенности мотивационно-ценностного компонента). Особенностью эмоционально-волевого компонента студентов-россиян является более высокое (по сравнению с двумя другими группами) значение эстетических чувств,

связанных с природой. Рефлексивный компонент характеризуется осознанием необходимости и значимости положительного воздействия природы на человека на фоне отрицательного воздействия человека на природу, что побуждает к осознанной заботе о сохранении природной среды. В ситуации конфликта сред осознаваемый выбор однозначно делается в пользу природной среды. Показатели экологической осведомленности (характеристика когнитивного компонента) имеют средний характер и имеется определенная готовность к осуществлению экологической деятельности (поведенческо-деятельностный компонент).

У студентов из Африки отношение к природе (как и у россиян) носит экоцентрический характер, но у них самый высокий уровень экологической мотивации и экологической ответственности (мотивационно-ценностный компонент), в ситуации конфликта явное предпочтение отдается природной среде. Вклад эстетических ощущений и активности в чувство единения с природой равнозначен, а телесным ощущениям предается значимо меньшее значение, чем во всех других группах (эмоционально-волевой компонент). Экологическая осведомленность (характеристика когнитивного компонента) находится на среднем уровне. Поведенческо-деятельностный компонент отличается самым высоким уровнем принятия персональной ответственности при решении экологических задач и введением ограничительного поведения для снижения возможного ущерба природе.

Библиографический список

1. Гагарин А.В. Экологическая компетентность личности: психолого-акмеологическое исследование. М., 2010.
2. Методика экспериментального исследования экологического сознания: разработка и апробация / Мдивани М.О., Лидская Э.В., Хисамбеев Ш.Р., Панов В.И. // Российский научный журнал. 2010. № 14. С. 64–78.

Н.И. Соколова

Роль гуманитарных технологий в подготовке будущего специалиста в финансово-банковской сфере

В статье рассматривается возможность использования гуманитарных технологий как средства формирования экологической культуры у будущих специалистов финансово-банковской сферы.

Ключевые слова: гуманитарные технологии, экологическая культура, профессиональное образование, субъектность педагога.

В условиях быстрого развития техники и научно-технического прогресса культура испытывает на себе сильное влияние, которое само по себе противоречиво: с одной стороны оно формирующее, с другой – деформирующее. В связи с этим предстоит осуществить коррекцию культуры, наполнив ее гуманитарными технологиями. Решением данной задачи могут стать социально-экологические технологии, которые имеют глубокий гуманитарный смысл. Говоря о сфере современных гуманитарных технологий, профессор С.Н. Глазачев отмечает, что «осмысливая… ее сущность как замещение жестких методов управления, исчерпавших свой потенциал, мягкими, гибкими, учитывающими культурный потенциал субъектов управления, мы приходим к выводу об универсальности характеристик гуманитарных технологий в современном социокультурном развитии. Они в равной степени могут применяться как в производственной, так и в социальной сфере» [3, с. 6].

Гуманитарные технологии ориентированы на развитие человеческой личности и на создание соответствующих условий для этого. По мнению Н.В. Бордовской, гуманитарные технологии – это средства организации социальной деятельности и социального взаимодействия человека с окружающим миром [1, с. 201]. Говоря о гуманизации образования, следует отметить, что высшее учебное заведение рассматривается как источник гуманизации пространства России, его ориентации на личностное саморазвитие субъектов. Можно с уверенностью констатировать, что главной тенденцией развития современной высшей школы является движение от деятельностно-ориентированной педагогики к личностно-ориентированной, которая направлена на оптимальное сочетание в образовании интересов личности, общества и государства, возвращение образования

в контекст общечеловеческой культуры, развитие аспектов и стратегий гуманистического воспитания.

К гуманистическим аспектам системы высшего профессионального образования можно отнести создание креативной атмосферы в обучении; обеспечение возможностей общекультурного развития студентов; материальные аспекты студенческой жизни; организация досуга студентов.

Долгое время принято было считать, что гуманизация образования в вузе сводится к преподаванию традиционных гуманитарных наук (психология, культурология и т.д.). На самом же деле данный процесс охватывает всю науку и культуру, транслируемую через образование. При этом одна из задач высшего образования связана с приобщением личности к богатству гуманитарной культуры в рамках учебного процесса и внеучебных форм студенческой активности. Очевидно, что учебная литература помогает студентам осмыслить мировое культурное наследие, но одних лишь учебников недостаточно. Более важную роль играет личностное общение студентов с преподавателем. Личность преподавателя, его субъектность приобретают все более важную роль. Необходимым условием проявления субъектности студентов является субъектность педагога, процесс ее развития в профессиональном образовании. Субъектность педагога является также фактором развития демократического и гражданского общества [2, с. 42].

Педагог современной высшей школы должен быть компетентным не только в своей предметной области, но и в развитии педагогики личностного развития в целом. В этой связи еще раз следует подчеркнуть необходимость субъектификации личности. Говоря о профессиональной компетентности педагога, следует выделить экологическую компетентность как одну из важных составляющих общей профессиональной компетентности. Только педагог, обладающий целостным мировоззрением, экологической культурой и компетентностью, способен сформировать у студента культурные, нравственные ценности, гуманное отношение к природе и социуму. А именно данные ценности должны стать приоритетными в обучении будущего специалиста в финансово-банковской сфере. Студентам, оканчивающим финансовый вуз, уже в ближайшее время предстоит брать на себя ответственность за принятие решений по финансированию разносторонних проектов, в том числе и в сфере защиты окружающей среды, претворять в жизнь концепцию устойчивого развития.

Комиссия ООН по окружающей среде определила устойчивое развитие цивилизации как развитие, при котором удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения достигается без ограничения таких возможностей для будущих поколений.

Одной из мер по уменьшению экологического давления на окружающую среду со стороны человечества является экономическая (финансовая) поддержка экологически чистых конструкторских решений и экономическое давление на предприятия, ухудшающие окружающую среду.

Концепция устойчивого развития привлекает все новых сторонников в дискуссию о будущем прогрессе и проблемах рационального природопользования. Бизнес, в том числе и банковская сфера, к сожалению, медленно подходит к осознанию важности заботы об окружающей среде. Банки же в основном отказываются заниматься данной проблемой, оправдывая это тем, что они напрямую не потребляют природных ресурсов и не загрязняют среду. Только совсем недавно финансовые руководители компаний начали проявлять интерес к экологическим проблемам. Проблемы устойчивого развития довольно медленно проникают на финансовые рынки. Общий подход таков: «если мы не можем это оценить, то не будем этим заниматься». Инвестиционные банки, брокерские фирмы и другие структуры финансового рынка, разумеется, не производят токсичных отходов, но они *не отказываются* от сотрудничества с компаниями, владеющими загрязненной собственностью, и таким образом становятся перед проблемой совместных финансовых обязательств. Так, например, представитель международной брокерской фирмы, когда его спросили, есть ли у его компании стратегия в области окружающей среды, ответил следующее: «Мы не потребляем такого огромного количества природных ресурсов, как химические или бумажные компании. Однако мы разработали решения для различных сфер деятельности, и мы должны иметь экологическую стратегию» [4, с. 14–15]. Это один лишь из немногих примеров того, что в сфере бизнеса и финансов у руководителей начало формироваться экологическое сознание. В связи с этим хочется еще раз подчеркнуть, что сформировать ответственность социального перед природным является острой необходимостью. Нужна коллективная ответственность бизнеса за сохранение окружающей среды, и эту ответственность предстоит формировать нам, преподавателям вуза. Приведем такой пример. Если вы возьмете любой учебник по финансовым рынкам и банкам и посмотрите алфавитный указатель, Вы не найдете там раздела «экологические обязательства» или «окружающая среда». Но постепенно все же намечается позитивная тенденция в этом вопросе. Причиной такой «боязни» финансового сообщества быть втянутым в экологические дискуссии и общественные дебаты может быть низкий уровень экологической культуры специалистов. До конца прошлого века формированию экологической компетентности и культуры внимания либо вообще не уделялось, либо оно было незначительным. Лишь

участившиеся в конце XX – начале XXI вв. экологические катастрофы, аварии на атомных станциях, взрывы на химических заводах, крушения танкеров, и, как следствие, резкое ухудшение состояния окружающей среды, поставили под угрозу вопрос о самом существовании человека.

Вопросы получения прибыли, выгодного вложения инвестиций не могут сегодня рассматриваться изолированно, без учета затрат на избежание возможных экологических рисков. Каждое новое решение в сфере экономики следует оценивать, прежде всего, с точки зрения возможных последствий для будущих поколений. И в данной связи мы вновь приходим к необходимости и неизбежности развития гуманистических качеств личности будущего специалиста в области экономики и финансов. От степени сформированности нравственных качеств, экологической культуры наших студентов зависит то, насколько экологически безопасным и надежным будет наше с вами будущее.

Задача же по формированию данных качеств возложена, в первую очередь, на нас, преподавателей. Здесь важным представляется вопрос об отношении студентов финансового вуза к предметам гуманитарного цикла, в частности, к иностранному языку. Бесспорен тот факт, что в условиях интеграции мирового сообщества, включения России в мировую финансово-кредитную систему, укрепления международных, экономических, культурных отношений, иностранный язык должен стать не только инструментом формирования знаний, но средством общения, показателем профессиональной компетентности выпускника финансового вуза. Владение иностранным языком является одним из важнейших элементов, определяющих ценность молодого специалиста. Это подтверждено и нормативными документами Российской Федерации (Закон РФ «Об образовании», «Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года»), в которых подчеркивается необходимость усиления роли иностранных языков в процессе изменения приоритетов, пересмотра ценностей, духовного совершенствования личности. Межкультурная, коммуникативная компетентность становится неотъемлемым критерием отбора при трудоустройстве, важнейшим условием успешной карьеры.

Следуя этим условиям, диктуемым самой жизнью, и понимая важность владения иностранным языком специалистами в сфере бизнеса и финансов, Финансовый университет при Правительстве РФ сделал обучение иностранному языку обязательным компонентом при подготовке не только бакалавров, но и магистров. Но, учитывая недостаточное количество часов, выделяемое на данную дисциплину, большой объем работы, приходится более эффективно использовать самостоятельную, научно-исследовательскую работу студентов-магистров. В частности, одним из

примеров домашних письменных заданий может быть: написание эссе по заданному плану, написание статьи в научно-популярный журнал. Примеры работы студентов на развитие навыков социализации – круглый стол, кейс-стади, конференции, творческие задания, такие как презентация в Power Point, написание реферата на заданную тему. Активизировать речевую деятельность студентов возможно через использование коммуникативно-ориентированных упражнений, к которым относятся ролевые игры. Ролевые игры имеют большое значение для формирования социокультурной компетентности студентов.

Бесспорно, приоритетами в программе обучения иностранному языку у магистров должны быть темы, связанные с их будущей профессиональной деятельностью в сфере финансов, менеджмента, прикладной информатики и математики. Но хотелось бы отметить, что и проблемы охраны окружающей среды, управления экологическими рисками, устойчивого развития должны найти свое место в программе обучения как бакалавров, так и магистров. Опыт и наблюдения показывают, что наши студенты неравнодушны к данным проблемам.

Необходимым условием для гуманизации образования является его экологизация. Сегодня уже нельзя рассматривать подготовку высококвалифицированного специалиста без развития у него экологической компетентности. При проведении занятий по иностранному языку преподавателю целесообразно включать в учебный процесс и экологические темы: пусть это будут небольшие ситуации, кейс-стади или же темы, рекомендуемые для презентаций, написания эссе или статей. Какой бы ни была форма обучения, итог всегда будет положительным: мы воспитаем специалистов, небезразличных к вопросам сохранения природы, способных в будущем правильно оценивать степень экологической опасности и принимать грамотные, обоснованные финансово-экономические решения.

Формирование иноязычной профессиональной коммуникативной компетентности будущих финансистов, менеджеров должно базироваться на совокупности таких составляющих, как профессиональная, социальная, психологическая, экологическая.

Применение социально-экологических технологий позволит нам сформировать высоконравственную личность, обладающую гуманным отношением к природе, а значит и к обществу в целом.

Библиографический список

1. Бордовская Н.В. Гуманитарные технологии в вузовской образовательной практике: теория и методология проектирования. СПб., 2007.

2. Глазачев С.Н., Кашлев С.С., Соколова Н.И. Субъектность педагога как культуросообразная потребность общества // Вестник РУДН. 2010. № 3. С. 40–45.
3. Глазачев С.Н. Предисловие главного редактора // Вестник МГГУ им. М.А. Шолохова. Сер. «Социально-экологические технологии». 2011. № 1. С. 5–6.
4. Шмидхейни С., Зораквин Ф. Финансирование перемен / Пер. с англ. М., 1998.

Л.Р. Храпаль

Организационно-педагогические основы модернизации экологического образования в вузе

Раскрыты технологические основы обеспечения модернизации в вузе, дидактическая система, методики и технологии экологического образования в вузе, научно-методическое обеспечение процесса модернизации с учетом особенностей глобализации и социокультурной динамики общества.
Ключевые слова: глобализация и социокультурная динамика общества, модернизация экологического образования, высшее учебное заведение, технологическое и научно-методическое обеспечение процесса модернизации, дидактическая система, методики и технологии экологического образования в вузе.

На сегодняшний день в экологическом образовании применяется огромное число технологий, причем, в зависимости от их специфики, технологии могут использоваться как одно из средств обучения, обусловленное дидактической системой, или выступать в качестве определяющего фактора при разработке дидактической системы, т.е. обусловливать структурирование и отбор содержания, выбор форм, методов и средств обучения. Обязательным педагогическим условием технологической организации модернизации экологического образования в вузе является комплексное научно-методическое и мониторинговое сопровождение

всего образовательного процесса, разработанное в соответствии с методологическими требованиями базовых технологий.

Технологизация является одной из определяющих тенденций модернизации экологического образования в вузе, обусловленной целым рядом объективных факторов. Анализ образовательной практики показывает, что большинство технологий, применяемых сегодня в высшем профессиональном экологическом образовании, имеет инструментальный характер, а поэтому не решает проблему кардинальной перестройки всего образовательного процесса, и значит, не обеспечивает достижение новых образовательных целей, отвечающих актуальным и перспективным потребностям социоприродного развития. На наш взгляд, экологическое образование в вузе должно быть компетентностно-ориентированным и включать природно-рефлексивную и витагенную технологии, выступая *условием и фактором устойчивого коэволюционного социоприродного развития,* что соответствует базовым концептуально-методологическим установкам современного экологического образования.

Дидактическую систему в вузе мы рассматриваем как целостное единство следующих взаимообусловленных, преемственно взамосвязанных и динамически взаимодействующих в образовательном процессе компонентов: образовательная цель ⇒ методологические подходы, обеспечивающие ее трансформацию в дидактические элементы, ⇒ дидактические элементы (содержание, методы и организационные формы, средства и педагогические условия процесса образования) ⇒ результат.

Целевой компонент дидактической системы выступает основным управляющим фактором организации и функционирования всей системы посредством иерархической системы учебных целей, которые позволяют целесообразно конструировать все компоненты дидактической системы. Кроме того, цель в свернутом виде содержит концептуально значимые методологические установки, отражающие базовые идеи коэволюции, устойчивого развития, ключевых компетенций и саморазвития, которые также обусловливают организацию дидактической системы, сущностное наполнение ее компонентов и характер их взаимосвязи.

Нормативно-содержательный компонент дидактической системы отражает уровневую структуру и дидактически ориентированную модернизацию содержания профессионального экологического образования. Его нормативная составляющая представлена государственными образовательными стандартами специальностей и направлений подготовки специалистов экологического профиля, которые определяют содержание основной образовательной программы. В то же время фактически когнитивной основой формирования экологической образованности

современных студентов выступает система социальных, экологических и специальнопрофессиональных знаний, отбор которых определяется ключевыми компетенциями, что обусловливает необходимость расширения форм презентации знаний в процессе обучения. С другой стороны, нормативно-дисциплинарное представление содержания профессионального экологического образования при технологической организации образовательного процесса вступает в противоречие с его цикличностью и воспроизводимостью, а поэтому требует модернизации содержания на основе принципа модульности.

Организационно-структурный компонент отражает технологическую организацию процессуально-деятельностных дидактических элементов: методов, форм и средств обучения, включая их интеграцию в единое *развивающее пространство,* имеющее трехуровневую структуру, что в свою очередь позволило кардинально модернизировать процесс обучения в его основных сущностных аспектах:

– обучение предстает не как процесс передачи информации (знаний), а как *способ и форма жизнедеятельности* обучающих и обучающихся, который органично включает в себя, в том числе, и информационный обмен, а также как *источник витагенного опыта;*
– взаимодействие «педагог – обучающиеся» приобретает не просто субъект-субъектную форму, а характер *непрерывного соразвития (коэволюции)* субъектов взаимодействия в процессе образования;
– отношения всех участников процесса обучения рассматриваются как *коммуникативные системы,* моделирующие социоприродные отношения.

Это не только обеспечивает достижение поставленных образовательных целей, но и позволяет решить одну из чрезвычайно актуальных задач современности – преодолеть отрыв образовательного процесса от социокультурной динамики, который произошел в рамках традиционной когнитивно-репродуктивной парадигмы образования.

Модернизационные процессы в России тормозились отечественной социокультурной традицией, что во многом определялось как отторжением инноватики, характерным для традиционного общества, так и ускорением социокультурной динамики, характерным для западной цивилизации, что вызывало и потребность в адаптации, и противодействие ей. Уникальность России, уникальность любого модернизирующегося общества не отменяет базовые парадигмы перемен. Каждое общество меняется, но флуктуации этих перемен не отменяют общей векторности развития.

Возникновение нового мирового порядка обусловлено потребностью, которую вызвала глобализация мира. Создание его не должно ставить под вопрос сохранение национальной и культурной самобытности

народов, охваченных процессом глобализации, и суверенитет их государств, а также сохранение и реализацию культурной самобытности и суверенитета личности. Необходимость теоретического осмысления проблемы модернизации экологического образования в вузах во многом обусловлена все более высокими темпами исторической и социокультурной динамики. Взрывное ускорение перемен, вызывающее шок, столкновение с новыми реалиями, экологическими ценностями и экологическими моделями поведения изменяют смысловую непрерывность жизненного мира, требуя от экологической личности нового экологического мышления и экологического творчества.

Нами исследовано влияние *глобализации* и *социокультурной динамики* на процессы модернизации экологического образования в вузах, являющихся современными этапами развертывания единого и универсального «проекта модерна». Отмечено, что глобализация представляет собой процесс формирования единого коммуникативного пространства, основанного, прежде всего, на базе новых информационных технологий, характеризующийся постоянным увеличением взаимозависимости между государствами и регионами в политической, экономической, социальной, культурной и экологической сферах. Проблемы социокультурной динамики затрагивают процессы изменчивости в культуре и обществе, их обусловленность, направленность, факторы, определяющие изменения в культуре, механизмы их реализации и т.д. Тенденция глобализации как форма интеграции научного и социокультурного знания, а также явлений и процессов социальной действительности является фундаментальной основой глобалистики. Целевая установка глобалистики – разработка научных основ эффективного функционирования всех подсистем глобальной социоэкосистемы, создание предпосылок преодоления конфликтных противоречий между отдельными подсистемами и системой в целом.

Важнейшей задачей, которую необходимо решить в процессе модернизационного перехода к новой российской социокультурной системе, является массовый переход к внутреннему локусу контроля, т.е. самоконтролю экологической личности, ее способности принимать решения и нести за них всю полноту экологической ответственности, в отличие от внешнего контроля, характерного для традиционного общества. В постсоветский период Россия, ее социокультурная сфера имеет реальный шанс на позитивное завершение модернизации, предполагающая, прежде всего, определенную синхронизацию исторической и социокультурной динамики с единой Европой, западной цивилизацией в целом.

Мы убеждены, что вузы России должны иметь экологическую установку на защиту природных регионов и не противоречить установке на

защиту национальных интересов в экологической сфере. Педагогами рассматриваются новые принципы нового экологического образования: *национально-культурная основа воспитания; гуманистическая открытость; личностная ориентированность; гражданская ответственность; целенаправленная созидательная активность; базовый принцип организованного саморазвития.*

В процессе исследования мы пришли к мнению, что в наступившем столетии человечество оказалось перед сложным и крайне важным по своим последствиям выбором, двумя путями развития.

Первый предполагает дальнейшее ускорение экономического развития, социокультурной динамики, что в среднесрочной перспективе ведет к катастрофическим последствиям для биоценоза планеты, в том числе и для человечества.

Второй путь предполагает переход к более статичному состоянию социума, которое характеризуется не только использованием новых, ресурсосберегающих технологий, а предполагает замедление всех присущих человечеству форм динамики, уход от идеологии прогресса. Поэтому столь актуальна задача осмысления современных культурных процессов, разработка концепции социокультурной модернизации экологического образования в вузе, выработка принципов, целей и форм модернизации экологической культуры и образованности, этнокультурной и гражданской идентичности на региональном уровне.

Обращение к культурному наследию в условиях модернизации высшего профессионального экологического образования означает использование в новых экологических программах и стандартах достижений и исторического опыта данной культуры. Современные условия определяют необходимость постоянной «расшифровки» прежнего культурного опыта, его переоценки и приспособления к новой ситуации. Обращение к культурному наследию в контексте модернизации учебного процесса будущих специалистов вузов призвано обеспечить поддержание привычных символов, норм и ценностей, сложившихся в обществе. Следование этим образцам, проверенным многолетней практикой, обеспечивает привычные условия жизни, самобытность культуры.

Государственная образовательная политика высших учебных заведений поддерживает организацию модернизации экологического образования и стремление актуализировать элементы национальной идентичности, реализуясь в некоторых случаях на государственном уровне. Во Франции, например, приняты законодательные акты, защищающие французский язык, установлен порог французского и европейского участия в теле- и радиовещании; подобные ограничения и приняты в Китае.

Таким образом, мы приходим к мысли, что в противовес движению к обезличенной однородности ставится задача сохранения культурных, национальных особенностей, происходит усиление первичной идентичности. Долгое время считалось, что традиционные ценности противостоят развитию традиционных обществ. Однако современное положение вещей снимает это противоречие: первичная идентичность приобретает качественно новые характеристики, пересматриваются и приспосабливаются к новой реальности традиционные установки, а этническое возрождение многими рассматривается как одна из черт развития человечества на современном этапе.

Значительный интерес у преподавателей экологических дисциплин в вузе вызывают экологические технологии, направленные на достижения в современной образовательной среде оптимального соотношения в преподавании культурной идентичности и многообразия культур в контексте развития межкультурного и межконфессионального диалога в обществе. Реализация целей гражданского воспитания в курсах экологических дисциплин требует от преподавателя одновременного выполнения двух взаимосвязанных задач: укрепления единой общероссийской политической нации на основе формирования *гражданской идентичности и создания условий для полноправного национально-культурного развития, проявления культурной идентичности в условиях все возрастающего многообразия*. Утрата культурных ценностей, незнание национальных традиций, исторических корней служат питательной средой для социальных, межэтнических и межконфессиональных проблем и напряжений.

Актуальной задачей сегодня остается разработка методологии преподавания культурного разнообразия в современном вузе, включая перспективы развития и модернизацию методов и технологий, используемых в процессе обучения эколого-культурному разнообразию.

Идеи толерантности, межкультурного и межконфессионального диалога должны стать важной составляющей региональных экологических программ, учебно-методических комплектов; программ подготовки и повышения квалификации преподавателей экологических дисциплин на основе создания условий для повышения мотивации преподавателей к новой экологической деятельности. Однако преподавание в контексте идей толерантности и готовности к межкультурному диалогу требуют определения социокультурных и этнокультурных компетенций, необходимых для преподавания многообразия культур в вузе.

Мы убеждены, что важным направлением формирования гражданской идентичности в единстве с этнической и общекультурной идентичностью должно стать развитие социального партнерства между образованием,

Рис. 1. Задачи и принципы экологического образования в вузе в контексте разрешения национальных и этноконфессиональных проблем общества

наукой, культурой, местным сообществом, национальными объединениями и международными организациями.

В качестве важнейших принципов воспитательной системы, определяющей эффективность экологического образования в контексте Российской социокультурной динамики, следует выделить: *национально-культурную основу воспитания; гуманистическую открытость воспитания; личностную ориентированность воспитания; воспитание гражданской ответственности; воспитание целенаправленной созидательной активности; базовый принцип организованного саморазвития* (рис. 1).

Мы считаем, что эколого-образовательная политика вуза должна быть направлена на модернизацию форм, методов и содержания экологических дисциплин, разработку учебно-методических материалов, в том числе создание новых, отвечающих современным экологическим и социальным вызовам, что является существенным условием эффективности решения национальных и этноконфессиональных проблем общества. Расширение использования в учебном процессе возможностей краеведения; модернизация системы подготовки и переподготовки преподавателей экологических дисциплин, способных решать стоящие перед ними сегодня задачи, требует разработки специальной программы о социокультурных и этнокультурных особенностях регионов.

Этнокультурная идентичность – сложный социально-психологический феномен, содержание которого определяет осознание (как индивидуальное, так и коллективное) общности и единства локальной (этнонациональной) группы на основе разделяемой культуры, психологическое переживание этой общности и культурообусловленные формы ее манифестации, как индивидуальные, так и коллективные [1].

Перед лицом названных проблем движение к культуре мира выступает как императив поступательного цивилизационного процесса, ее можно рассматривать в нескольких измерениях. Как синтез научной мысли, отражающий новейшие достижения в познании человеческого общества, культура мира дает объективную картину характерных для него противоречий и теоретически обосновывает способы их преодоления. Как политика, воплощенная в деятельности межгосударственных организаций, она на практике призвана содействовать выходу из конфликтных ситуаций посредством диалога и мирного сотрудничества. Как правовой феномен, культура мира обладает обширным потенциалом нормотворчества, раскрытие которого позволяет обогатить систему международного права новыми положениями, сдерживающими перерастание противоречий в войны, межэтнические и другие конфликты. Наконец, как форма нравственности, отражающая общечеловеческие духовные ценности,

представления современного человека о добре и зле, она вносит в общественные отношения дух мира, согласия, веротерпимости. Это может способствовать смягчению межконфессиональных и социокультурных противоречий.

Современные экологические программы в вузах должны закладывать в свое содержание предпосылки для более интенсивного развития глобального движения, направленные на усиление взаимосвязей, взаимодействия между цивилизациями, на переход от насилия и войн к культуре мира, ненасилия, диалога. Этому, например, способствуют:

– усилия международных неправительственных (в том числе и экологических, социологических, экономических, политологических и других) организаций, которые в последнее время сосредоточивают все больше внимания на анализе последствий глобализации, прежде всего, в контексте вызовов, возникающих в данной связи перед мировым сообществом, перед национальными, региональными и другими институтами, общественными движениями, организациями и т.д.;
– новые измерения их активности на разных уровнях: интернациональном, региональном, национальном, локальном [2].

Таким образом, экологическое образование в вузе должно стать динамичной системой, способной эффективно влиять на общественное сознание, формировать идеалы и ценности экологической личности, не только отражая современное состояние общества, но и ориентируясь на его долговременные потребности и перспективы.

Библиографический список

1. Актуальные аспекты многоуровневой подготовки в вузе: Кол. монография / Л.Р. Храпаль, Д.В. Гулякин, Г.М. Гринберг и др. Георгиевск, 2010.
2. Храпаль Л.Р. Модернизация экологического образования в вузе в контексте российской социокультурной динамики: Монография. Казань, 2010.

Н.В. Каргаполов

Организация природных и антропогенных экосистем

Организация природных и антропогенных экосистем рассматривается как результат влияния солнечной, эндогенной и антропогенной энергии, а степень организованности и устойчивое развитие антропогенных экосистем определяется по особенностям потребления того или иного вида энергии.
Ключевые слова: организация экосистем, энергетические центры, организационный потенциал, антропогенная нагрузка, устойчивое развитие.

При организации и функционировании экосистем расходуется солнечная энергия, энергия недр Земли и антропогенная энергия. В первом случае формируются и стабильно развиваются зональные экосистемы, во втором – азональные экосистемы гор и речных долин с выраженной цикличностью развития, в третьем – локальные, быстро развивающиеся экосистемы городов, промышленных и сельскохозяйственных территорий.

Природные экосистемы повсеместны и эффективно используют незначительную часть поступающей энергии, надежно адаптируются в окружающей среде и подчиняются общим законам развития [4]. Антропогенные экосистемы, как правило, локальны, слабо адаптированы в окружающую среду и нестабильны, они расходуют большую часть получаемой энергии и не вполне подчиняются общим законам природы. Повышение их организационной и функциональной стабильности зависит от эффективности энергетических затрат.

Основой для изучения организации экосистем на земной поверхности служит мнение В.И. Вернадского об организованности биосферы как неотъемлемом свойстве пространства, занятого живой и неживой

материей. Согласно современным представлениям, функционирование экосистем и биосферы в целом идет с поглощением энергии, которая поступает из космического пространства и недр Земли. Неравномерное распределение энергии, поступающей в экосистемы, и особенности ее трансформации у поверхности Земли определяют главные черты организованности и эволюционной активности экосистем.

Космическая энергия, представленная солнечным излучением, характеризуется солнечной постоянной и практически не меняется вне земной атмосферы на среднем расстоянии Земли от Солнца. Около 30% солнечной энергии отражается от поверхности Земли и составляет планетарное альбедо, которое на 80% определяется отражением облаков в атмосфере и менее чем на 20% – поверхностью Земли.

В целом атмосфера достаточно прозрачна для спектра солнечного излучения, особенно в области видимого света и ближних областей ультрафиолетового и инфракрасного излучения. Основную роль в поглощении лучистой энергии Солнца в атмосфере играют кислород и озон, поглощающие жесткое ультрафиолетовое излучение, а также водяной пар, диоксид углерода, метан и другие газы, имеющие полосы поглощения в инфракрасной области. В целом атмосферой поглощается около 25% от среднего потока солнечной энергии [1].

Проходя через атмосферу, солнечная радиация отражается, рассеивается или проходит практически без изменений. Прямая и рассеянная солнечная радиация носит название суммарной радиации, которая отражается или поглощается земной поверхностью. Значения альбедо в зависимости от состава растительности, почв, пород, наличия снежного покрова и др. варьирует от 8 до 80%. Важно отметить, что альбедо в антропогенных экосистемах, как правило, уменьшается.

Альбедо экосистем определяется, главным образом наличием облаков и частиц пыли. Выброс огромного количества пылеватых частиц в атмосферу, который происходит при извержении вулканов или антропогенных процессов, способен значительно снизить величину суммарной радиации, достигающей земной поверхности, и привести к понижению температуры. Расчеты выдающегося российского эколога Н.Н. Моисеева (1990) показали, что катастрофическое глобальное похолодание возможно и при массовом использовании ядерного оружия, которое, помимо прочих негативных последствий, приведет к поступлению гигантского количества пыли в атмосферу. Это гипотетический феномен получил название «ядерной зимы».

Поток коротковолновой, солнечной энергии, поглощаемой Землей, приводит к разогреву земной поверхности, что вызывает тепловое излучение

Земли обратно в космическое пространство. Тепловое излучение Земли, которое измеряется за пределами атмосферы со спутников Земли, соответствует температуре – 18 °С, а приземная температура соответствует + 15 °С, т.е. она больше температуры излучения, покидающего верхние слои атмосферы. Это связано с тем, что вещества приземной атмосферы захватывают часть излучения земной поверхности и формируют парниковый эффект. Большая часть парникового эффекта определяется парами воды, а также газами CO_2, CH_4, N_2O и O_3. Атмосфера Земли, создающая парниковый эффект, представляет собой многослойное образование, прозрачное для солнечного излучения и мало прозрачное для теплового.

Суммарная солнечная энергия, поступающая на поверхность Земли, состоит из прямой и рассеянной радиации, соотношение между которыми зависит от географического положения территории и времени года. Годичная солнечная радиация меняется от 3 340 тыс. кДж/м^2 и менее в Арктике и Субарктике до 8 360 тыс кДж/м^2 – в центральных районах Сахары и Аравийского полуострова. Чем больше облачность, тем больше рассеянной радиации, и наоборот. Соотношение этих видов радиации оказывает влияние на экосистемы. В континентальных условиях, например, при низкой рассеянной и высокой прямой радиации наблюдаются резкие экспозиционные различия.

Около половины суммарной радиации составляет фотосинтетически активная радиация (ФАР), с длиной волн от 390 до 740 нм. Солнечная энергия, которая затрачивается на процессы, протекающие в экосистеме, зависит от альбедо и может меняется в экосистемах от 5–8% до 85–90%. Она определяется подстилающей поверхностью, высотой солнца, скоростью ветра, влажностью и т.д.

Суммарная радиация и альбедо определяют радиационный баланс экосистемы. Годичные значения радиационного баланса меняются в широких пределах и составляет в год (тыс. кДж/м^2): в арктических пустынях – 420, в тундрах – 840, в тайге – 1 250, в широколиственных лесах умеренного пояса – 1 670, в субтропиках – 2 090–2 500, в тропиках – 2 510–3 340, а самый высокий – в гилее – 3 760. Сравнивая распределение значений суммарной радиации и радиационного баланса, можно констатировать увеличение зонального контраста между ними в экосистемах с 2–3 в экваториальных широтах до 8–10 раз – в приполярных [2].

Эндогенная энергия недр Земли обычно оценивается в экосистемах через потенциальную энергию рельефа поверхности, которая реализуется при восстановлении геодинамического равновесия, т.е. выравнивания рельефа. Зная массу вещества и расстояние, на которое оно переместилось, можно посчитать гравитационную энергию в экосистеме.

Эндогенная энергия, поступающая в экосистему, характеризуется работой, производимой при перемещении массы в гравитационном поле различных экосистем. Работа, производимая притягивающей массой Земли при перемещении масс экосистемы, равна потенциальной энергии поднятого над Землей тела и рассчитывается по формуле: $U = mg(h2 – h1)$.

За счет силы тяжести в экосистемах происходят процессы выпадение осадков, их фильтрация в почву, поверхностный и подземный сток, гравитационные потоки (обвалы, оползни, осыпи) и др.

Сравнение энергии, потраченной на работу в гравитационном поле, с солнечной энергией показывает, что солнечная энергия много больше и от нее в большей степени зависит работа по организации экосистем.

Солнечная энергия, поступающая на поверхность Земли, способна накапливаться в органических соединениях и осадочных породах, увеличивая потенциальную энергию земной коры, а эндогенная энергия постоянно уменьшается.

Важным фактором организации и развития экосистем Земли являются процессы трансформации солнечной и эндогенной энергий, происходящей в верхней мантии. В ней активно взаимодействует солнечная энергия, накопленная в осадочных породах и внутренняя энергия расплавленных пород. В результате этого взаимодействия накопленная в осадочных породах энергия выделяется и усиливает тектонические процессы, которые формируют рельеф поверхности Земли. Зоны активного накопления солнечной энергии, которые приурочены к местам максимального роста биоты, обычно совпадают с геосинклинальными зонами.

Постоянно усиливающиеся энергетические центры организации и развития экосистем Земли находятся в биосфере и в верхней мантии. Поступательное развитие экосистем в большей степени зависит от энергетических центров биосферы, а циклическое – от энергетических центров верхней мантии.

Самыми крупными экосистемами Земли являются суша и океан, что обусловлено делением литосферы на материковые поднятия, где активно трансформируются солнечная и эндогенная энергии, и океанические впадины. Приподнятость материковых сегментов и их рост, в первую очередь, связаны с наличием в их составе относительно легких гранитно-метаморфического и осадочного слоев, а живое вещество, организующее экосистемы Земли, функционирует благодаря наличию прямых и обратных энергетических связей в системе «суша – океан».

Более дробное деление экосистем суши и океана связано с различиями по степени организованности процессов, обусловленных энергией живого вещества (сгущениями жизни). Для океанов это экосистемы шельфов,

геосинклинальных окраин, рифтовых зон и др. Применительно к суше, где резко меняются соотношения тепла и влаги, это речные бассейны, пустыни, гляциально-нивальные территории.

Эту типизацию усложняет резко возросшая энергетическая активность участия человека в преобразовании экосистем, вызванная социальными законами. Она проявляется обычно в двух случаях: когда антропогенное воздействие принципиальным образом изменило свойства экосистем или когда человек создает новую экосистему, резко отличающуюся по затратам энергии от существовавшей.

Антропогенная организация экосистем тесно связана с численностью населения, энергией, направленной на освоение экосистемы, и продолжительностью ее эксплуатации.

За время пастбищного скотоводства (около 15 тыс. лет) в южных степях, полупустынях и сухих саваннах вследствие их перегрузки поголовьем скота пустыни увеличились более чем на треть. Под пастбища и посевы выжигались большие площади леса, что сократило площадь организованных природными сгущениями жизни экосистем речных бассейнов более чем на половину.

В пустынных районах Ближнего Востока, Средней Азии, Индии и Китая земледелие основано на ирригации. В долинах крупных рек ирригационные экосистемы распространены сплошными массивами, а на возвышенных плато – по понижениям в рельефе, где есть источники воды. На огромных территориях изменено соотношение тепла и влаги, активизировались энергетические процессы.

С XVIII в. начинается резкий рост энергетического влияния на экосистемы с помощью сил пара, электричества, двигателей внутреннего сгорания. В XXI в. интенсивность воздействия на региональные экосистемы удваивается каждые 5–10 лет. Приход антропогенной энергии на единицу площади в ряде территорий достигает природных уровней, т.е. создается двойная энергетическая нагрузка на экосистемы. В то же время бурно развивающееся производство усложняет учет отдаленных естественных последствий, но необходимость такого учета стала очевидной.

Энергетические нагрузки на антропогенные экосистемы, которые обычно рассматривают в пределах речных бассейнов, перераспределяют потоки вещества и энергии, увеличивают активность круговорота воды, приводят к необратимым изменениям или деградации отдельных экосистем.

Стабильное развитие природных и антропогенных экосистем Земли определяется энергетическими процессами, динамическая устойчивость

которых контролируется биосферой. Энергетически активные антропогенные экосистемы, как правило, располагаются в речных бассейнах, а их энергетический потенциал меняется от истоков к устью [3].

Организационные возможности экосистем связаны с их способностью трансформировать поступающую энергию. Они в большей мере свойственно бассейнам малых рек, где существуют возможности радикального изменения рельефа. Устойчивость экосистем речных бассейнов растет от устья к истокам, а пластичность и возможности более глубокого преобразования экосистем – от истоков к устью.

Библиографический список

1. Глазачев С.Н., Косоножкин В.И., Каргаполов Н.В. Экология. Аудиторный практикум. Ч. 4. Глобальная экология. Геоэкология. М., 2006.
2. Каргаполов Н.В. Геоэкология. М., 2010.
3. Каргаполов Н.В. Природные и антропогенные экосистемы речных бассейнов // Вестник Международной академии наук. Русская секция. 2011. Спецвыпуск. Материалы Международной конференции «Экология человека: здоровье, культура и качество жизни». 26–27 октября 2011 г. С. 47–49.
4. Трофимов В.Т. Эколого-геологические системы, эколого-геологические условия и задачи их изучения // Геология, геоэкология, эволюционная география: Сб. науч. тр. / Под ред. Е.М. Нестерова. Т. IX. СПб., 2009. С. 6–10.

Н.Ю. Келина, Н.В. Безручко, Г.К. Рубцов

Параметры биохимической оценки экспозиционного воздействия токсикантов на организм человека

Предложена методика применения биохимических тестов (параметров пула молекул средней массы и расчетных индексов их соотношения в плазме крови и эритроцитах) и определения критериев их информационной значимости в системе оценки факторов риска для изучения метаболического статуса организма человека при экспозиционном воздействии токсикантов.

Ключевые слова: биохимические параметры, экспозиция, токсиканты, организм.

В методологии оценки факторов риска значимо изучение биологических маркеров, позволяющих оценить ответ организма человека на воздействие химически загрязненной окружающей среды. Выявлено наличие медико-биологических критериев оценки влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения, в том числе – клинико-лабораторных тестов [1; 3; 4; 6]. Биохимические исследования взаимосвязи состояния здоровья населения и качества окружающей среды базируются на определении маркеров эффекта. Маркеры эффекта количественно характеризуют биохимическое, физиологическое, поведенческое или иное изменение в организме, в зависимости от степени которого предопределяется фактическое или потенциальное нарушение здоровья или развитие болезни [5].

Одним из методологических подходов изучения биологических маркеров эффекта может служить оценка риска интоксикации у лиц, проживающих на определенной территории или работающих в конкретных производственных условиях [3].

Контакт токсикантов с организмом человека характеризуется экспозицией, которая определяется как измеренное или рассчитанное количество агента в конкретном объекте окружающей среды, находящееся в соприкосновении с так называемыми «пограничными органами человека» (легкие, пищеварительный тракт, кожа) в течение определенного времени. Преимущественно модели экспозиции ориентированы на поступление химических веществ в организм ингаляционным путем, т.е. через легкие. Считается, что определение экспозиции – ключевой этап не только оценки факторов риска, но и управления риском, т.к. позволяет решить комплекс практических задач по выявлению приоритетных, наиболее эффективных и экономически обоснованных программ и мероприятий по снижению риска. Основой этого служит ранжирование химических веществ по вкладам в уровни воздействия на организм [4].

Цель работы – предложить и обосновать параметры биохимической оценки экспозиционного воздействия токсикантов на организм человека.

Материал и методы. Моделью реакции организма на величину токсического воздействия может рассматриваться эндогенная интоксикация, а ее биохимический мониторинг – как один из способов оценки маркеров эффекта воздействия токсикантов на организм человека. Данный методологический подход биохимического обоснования оценки факторов риска для здоровья населения актуален для идентификации опасности

химического загрязнения окружающей среды и анализа уровня ее воздействия на организм человека [2].

Материалом для выявления и обоснования биологических маркеров эффекта послужили данные клинико-биохимического обследования группы лиц, проживающих на территории Пензенского региона (преимущественно г. Пензы), – амбулаторно обследованных 107 практически здоровых людей без клинических проявлений каких-либо заболеваний, ретроспективно проанализированные с использованием методов системного анализа, математической статистики (с применением компьютерной программы «Excel 2003»).

Программа оценки метаболического статуса у обследованных включала в себя определение величин молекул средней массы (МСМ) [7], уровня веществ низкой (ВН) и средней (СММ) молекулярной массы и концентрации олигопептидов (ОП) [Там же]. Уровень эндогенной интоксикации оценивался с расчетом индексов интоксикации: коэффициенты $К_1$, КИ (коэффициент интоксикации), величина катаболического пула плазмы, интегральный индекс эндогенной интоксикации ИИ [Там же].

Использование коэффициента $К_1$, отражающего распределение ВН и СММ между белками плазмы крови и гликокалисом эритроцитов,

$$K_1 = \frac{\text{ВН и СММ}_{\text{плазмы}}}{\text{ВН и СММ}_{\text{эритр.}}}$$

считается показательным в характеристике степени влияния токсикантов на организм человека при химическом загрязнении окружающей среды [7]. Здесь индекс «эритр.» означает «в гликокалисе эритроцитов».

При малых токсических воздействиях на организм для комплексной оценки эндотоксемии и характеристики роли олигопептидов в ее развитии предлагается рассчитывать коэффициент интоксикации (КИ), равный отношению суммы произведений концентраций ВНиСММ и ОП в плазме крови и эритроцитах к их произведению [7]:

$$КИ = \frac{\text{ВН и СММ}_{\text{плазмы}} \times \text{ОП}_{\text{плазмы}} + \text{ВН и СММ}_{\text{эритр.}} \times \text{ОП}_{\text{эритр.}}}{\text{ВН и СММ}_{\text{плазмы}} \times \text{ОП}_{\text{плазмы}} \times \text{ВН и СММ}_{\text{эритр.}} \times \text{ОП}_{\text{эритр.}}},$$

где индекс «эритр.» означает определение ВНиСММ и ОП в эритроцитах.

Расчет интегрального индекса эндогенной интоксикации (ИИ) проводился по формуле:

$$КИ = \text{ВН и СММ}_{\text{плазмы}} \times \text{ОП}_{\text{плазмы}} + \text{ВН и СММ}_{\text{эритр.}} \times \text{ОП}_{\text{эритр.}} \text{ [7].}$$

Результаты и их обсуждение.

Характеристика модельной схемы системного подхода, применяемого в нашей работе для биохимического анализа возможного воздействия токсикантов на организм человека, показана на рисунке 1.

Маркерным блоком метаболического статуса организма для анализа возможного влияния экспозиционной нагрузки токсикантов явились параметры пула молекул средней массы. Одним из наиболее информативных признаков адаптационных реакций организма на экспозиционное воздействие служили изменения коэффициента $К_1$ в 1,8 раза в сторону увеличения и интегрального индекса интоксикации ИИ в 1,14 раза в сторону снижения, по сравнению с референтными величинами ($p < 0,05$). На этом фоне величины расчетного индекса КИ, используемого при малых токсических воздействиях на организм для комплексной оценки эндотоксемии и характеристики роли олигопептидов, были близки к норме (рис. 2).

Выявленные клинико-биохимические особенности состояния пула молекул средней массы, оцененных по расчетным критериям соотношения веществ низкой и средней молекулярной массы и олигопептидов в плазме крови и эритроцитах, могут свидетельствовать о том, что адаптационные реакции организма обследованных не превышают границ нормы.

Обобщающим критерием совокупности вкладов отдельных параметров в отклонение метаболических процессов от нормы и одной из ведущих мер их информационной значимости служит определение критерия *J*. Величины критерия *J* по расчетным индексам составляющих пула молекул средней массы в крови коррелировали с суточными дозами токсикантов (сильной степени положительная корреляция).

На полученных данных были применены предложенные и обоснованные нами составляющие биохимической модели анализа здоровья населения на основе оценки факторов риска. Результатом этого явился алгоритм использования расчетных параметров соотношения веществ низкой и средней молекулярной массы и олигопептидов в плазме крови и эритроцитах как критериев, отражающих возможное влияние окружающей среды на метаболический статус организма человека.

Схема применения параметров, характеризующих пул молекул средней массы в крови, в системе оценки факторов риска при экспозиционном воздействии токсикантов (рис. 3) отражает последовательность выявления возможных значимых отличий изучаемых клинико-биохимических тестов от их референтных уровней и установление степени информационной значимости во взаимосвязи с параметрами экспозиционного воздействия токсикантов. В совокупности с коэффициентом КИ, ориентированным на изучение малых токсических воздействий для комплексной оценки эндотоксемии и характеристики роли олигопептидов в ее развитии, индекс $К_1$ позволяет оценить характер адаптационных реакций организма – степень их близости к норме.

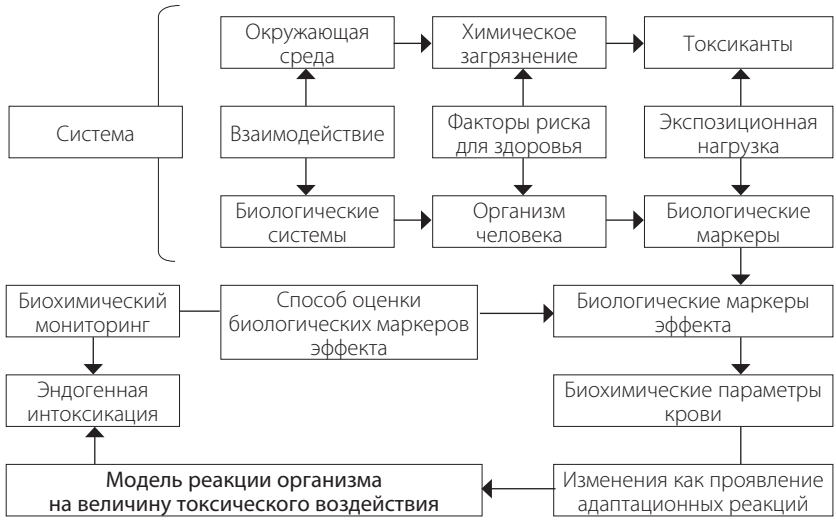
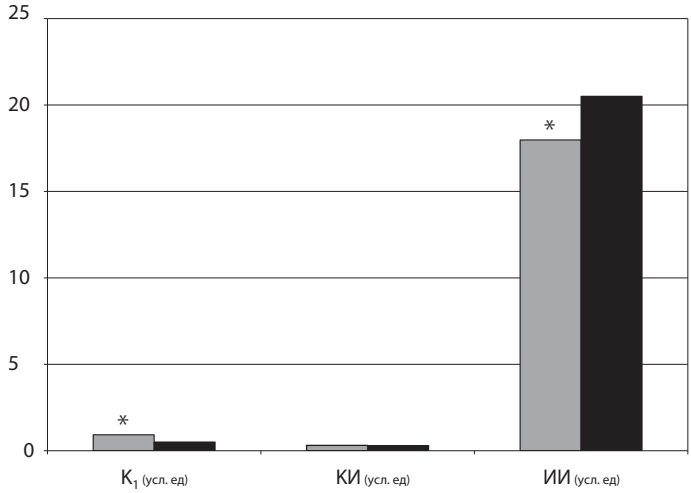


Рисунок 1. Системный подход биохимического анализа возможного воздействия токсикантов на организм человека



■ амбулаторное обследование
■ референтные величины
* статистически значимые отличия (p<0,05) в группе амбулаторно обследованных, по сравнению с референтными величинами)

Рисунок 2. Маркерные критерии метаболического статуса организма при экспозиционной нагрузке токсикантов

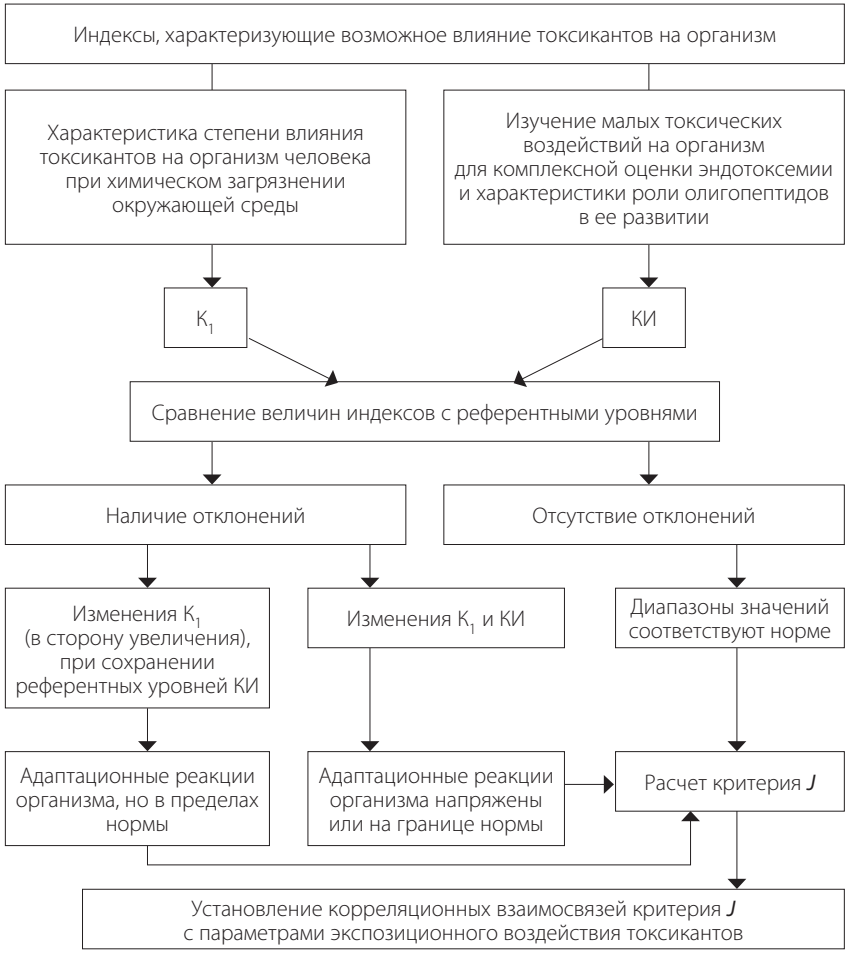


Рисунок 3. Алгоритмическая схема применения параметров, характеризующих пул молекул средней массы в крови, в системе оценки факторов риска при экспозиционном воздействии токсикантов

Таким образом, в исследовании обоснована методика информационного биохимического обеспечения оценки факторов риска для здоровья при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. С позиций системного подхода проведено разграничение составляющих биохимической модели анализа здоровья населения на основе оценки факторов риска по их информационной значимости.

Выводы

1. Маркерными биохимическими тестами эндогенной интоксикации, отражающими выраженность метаболического ответа организма на экспозиционную нагрузку токсикантов окружающей среды, могут служить параметры пула молекул средней массы в крови. Одним из наиболее информативных критериев проявления адаптационных реакций организма на экспозиционную нагрузку токсикантов является увеличение индекса K_1 (в 1,8 раза, по сравнению с референтными величинами), представляющего собой отношение концентрации ВНиСММ в плазме крови к концентрации ВНиСММ в эритроцитах.

2. Биохимическая модель анализа здоровья населения на основе оценки факторов риска включает в себя блок клинико-биохимического обследования людей на основе программы оценки метаболического статуса; блок критериев информационной значимости выявленных изменений анализируемых биохимических тестов и расчетных индексов на их основе, по сравнению с референтными величинами; блок практического применения выявленных маркерных биохимических тестов и их расчетных индексов для конкретных задач оценки факторов риска применительно к скрининговым исследованиям.

3. Информационными составляющими системного анализа критериев метаболического статуса здоровья населения для методического обеспечения программы оценки факторов риска с учетом ее биохимических аспектов могут быть предложены: подсистема накопления и обработки клинико-биохимических характеристик метаболического статуса лиц, проживающих на территории региона с определенной экспозиционной нагрузкой токсикантов; подсистема анализа информационной значимости выявленных маркерных по отношению к экологическим факторам биохимических тестов и расчетных индексов на их основе; подсистема практического приложения модели, направленная на формирование методических рекомендаций по анализу состояния адаптационных реакций организма человека на экспозиционное воздействие токсикантов.

Библиографический список

1. Егорова Н.Н. Критериальная оценка окислительно-антиокислительных процессов биосред организма в гигиенической диагностике химических факторов // Гигиена и санитария. 2006. № 5. С. 79–81.
2. Келина Н.Ю. Итоги и перспективы развития научно-исследовательской работы по экологии человека // Экология человека: концепция факторов риска, экологической безопасности и управления рисками: Сб. ст. V Всероссийской научно-практической конференции. Пенза, 2008. С. 5–7.

3. Кровь и экология / Козинец Г.И., Высоцкий В.В., Захаров В.В. и др. М., 2007.
4. Медико-биологические критерии оценки влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения / Беляева Н.Н., Мухамбетова Л.Х., Петрова И.В. и др. // Гигиена и санитария. 2003. № 6. С. 77–79.
5. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Онищенко Г.Г., Новиков С.М., Рахманин Ю.А. и др.; Под ред. Рахманина Ю.А., Онищенко Г.Г. М., 2002.
6. Ракитский В.Н., Юдина Т.В. Методические подходы к оценке показателей окислительного стресса при воздействии антропогенных факторов среды // Гигиена и санитария. 2006. № 5. С. 28–30.
7. Справочник по лабораторным методам исследования / Под ред. Л.А. Даниловой. СПб., 2003.

В.И. Яшкичев

К вопросу о механизмах зарождения новообразований

Пульсации ядра при закрытых каналах его мембраны вызывает амитоз – прямое деление ядра с неравномерным распределением генетического материала между дочерними клетками.

Ключевые слова: клетка, ядро клетки, митоз, амитоз, мембранные каналы, пульсации ядра и клетки, зарождение новообразований.

Изменение состава жидкой среды однозначно изменяет характер теплового движения (в частности, тепловых перемещений – трансляций) и вместе с тем реакционную способность молекул воды – ее способность гидратировать. Роль изменения гидратации больших молекул в биологии клетки исключительно велика. В нашей работе «Вода и мы» [3] предложен механизм пульсаций клетки, основанный на изменении длины белковых молекул цитоскелета. Усиление гидратация увеличивает их длину. При этом объем клетки увеличивается – клетка «расширяется». Дегидратация, вызываемая, в частности, теплотой гидролиза АТФ или недостатком молекул воды в клетке, уменьшает длину молекул цитоскелета. Объем клетки при этом уменьшается – клетка «сжимается». Подчеркнем,

что пульсации клеток выполняют очень важные функции: поддержание гомеостаза, выход из клетки продуктов метаболизма и приход кислорода и питательных веществ; пульсации аксона содействуют продвижению потенциала действия. И, наконец, изучение гидратации и дегидратации белковых молекул позволило решить важнейшую проблему клетки – превращение тепловой энергии в механическую. Отметим также, что изменение гидратации белка F-актина вместе с образованием и распадом комплекса актомиозина лежит в основе работы мышц [3].

В настоящей работе пульсации клетки использованы для объяснения разделения цитоплазмы в телофазе митоза. При этом учитывалась также специфика работы клеточных каналов. Каналы спонтанно и с высокой частотой меняют свое состояние от открытого к закрытому [2, с. 12]. Белки, таким образом, являются динамичными, очень подвижными структурами, а канал, проходящий через белок, не просто жесткая, наполненная водой трубка, но лабиринт быстро двигающихся молекулярных групп и зарядов. Зависимость работы каналов от состава жидкой среды наглядно демонстрирует синаптическая передача нервного импульса, когда молекулы ацетилхолина открывают каналы для вхождения носителей нервного импульса – ионов натрия – в следующий нейрон. Но если есть молекулы, открывающие каналы, то следует допустить, что при определенном составе гиалоплазмы каналы могут быть закрыты. Эти знания о работе каналов, наряду с механизмом пульсаций, и были использованы для объяснения механизма разделения клетки при телофазе митоза.

Предположим, что формирование двух новых ядер в телофазе митоза формируют состав гиалоплазмы, при котором каналы клеточной оболочки не могут быть открытыми при расширении клетки – расширение клетки идет при «закрытых дверях». Возникающая разность давлений (давление в клетке становится меньше, чем вне ее) в этом случае не погашается приходом жидкой фазы в клетку, а продолжает увеличиваться. Разность давлений погашается в этом случае не приходом в клетку жидкой фазы, а вдавливанием в клетку ее плазматической мембраны. Увеличение объема клетки при пульсациях в условиях закрытых каналов ее плазматической мембраны ведет к образованию перетяжки и делению цитоплазмы клетки в телофазе митоза (рис. 1).

Вдавливание оболочки ведет к образованию перетяжки с последующим разъединением дочерних клеток. Вдавливание плазматической мембраны клетки с образованием перетяжки происходит в плоскости, которая перпендикулярна оси, соединяющей дочерние ядра, и проходит на равном от ядер расстоянии. Деформация клетки в других направлениях менее вероятна. Определенную роль в этом процессе играет также «сократительное»

кольцо [1]. После отделения дочерних клеток друг от друга каналы клеточных плазматических мембран восстанавливают свою работу, и новые клетки начинают жить и пульсировать в обычном режиме.

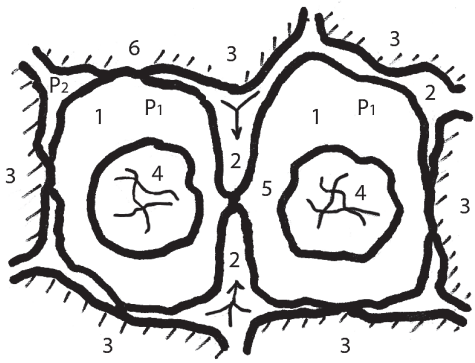


Рисунок 1.

Примечание. 1 – цитоплазма, 2 – межклеточная жидкость, 3 – клетки-соседи, 4 – новые ядра, 5 – перетяжка, 6 – плотный контакт. P_1 – давление в клетке, P_2 – давление вне ее, $P_2 > P_1$.

Такой подход с учетом пульсаций клетки и работы мембранных каналов можно применить для объяснения амитоза – прямого деления ядра, а затем и клетки. Подчеркнем, что при амитозе перетяжка ядра идет без образования хромосом и ахроматинового веретена. Амитоз застает клетку «врасплох» во время интерфазы. В отличие от митоза при амитозе – прямом делении ядра – не обеспечивается равномерного распределения генетического материала между двумя дочерними клетками. Амитоз встречается при патологических разрастаниях, в частности, раковых, а также в клетках ряда специализированных тканей, например, соединительной. Пусковой механизм, ведущий к делению, связан с составом кариоплазмы, в формировании которого участвовали молекулы – загрязнители окружающей среды. Ядро – открытая система с собственным мембранным белковым цитоскелетом. Ядро пульсирует. Обмен веществом с гиалоплазмой происходит в условиях, когда сжатие ядра происходит одновременно с расширением клетки, а расширению ядра соответствует сжатие клетки. Каналы мембраны ядра и плазматической мембраны клетки при пульсациях должны быть открытыми. В случае, когда расширение ядра идет при закрытых каналах его мембраны (результат действия загрязнителей), мембрана будет вдавлена вплоть до полного разделения

ядра. Необычное деление ядра через изменение состава или структуры гиалоплазмы провоцирует закрытие каналов плазматической мембраны клетки, что приводит к делению самой клетки по описанному в данной работе механизму: расширение клетки при закрытых каналах приводит к вдавливанию плазматической мембраны и к разделению клетки. Рождается патологическое разрастание. Мозг ошибочно принимает его за соединительную ткань, которая рубцует рану, и начинает подводить к ней кровеносные сосуды и питательные вещества.

Предлагаемая модель клеточного деления может быть подтверждена или опровергнута системными экспериментальными исследованиями. Это будет важным вкладом в развитие биологии и медицины.

Заключение

1. Усиление гидратации молекул цитоскелета и увеличение в связи с этим объема клетки при закрытых каналах плазматической мембраны ведет к вдавливанию мембраны внутрь клетки, образованию перетяжки и делению клетки при митозе.

2. Подобный механизм перенесен на клеточное ядро в интерфазе, который приводит к делению ядра, а затем и к делению клетки с неравноценным распределением генетического материала в новых ядрах.

3. Представленный механизм амитоза позволяет прояснить возможный путь зарождения патологических новообразований, а также роль в этом процессе неблагополучного состояния окружающей среды.

Библиографический список

1. Рис З., Стернберг М. Введение в молекулярную биологию. М., 2002.
2. Физиология человека / Под ред. Р. Шмитда и Г. Тевса. М., 1996.
3. Яшкичев В.И. Вода и мы. М., 2009.

С.С. Кашлев

Педагогическая диагностика в процессе экологического образования: сущность и методика проведения

Диагностика уровня, состояния развития экологической культуры учащихся является обязательным компонентом процесса экологического образования, это первый шаг в технологии формирования экологической культуры личности, определяющее условие оптимизации этого процесса. Дадим описание общей процедуры (алгоритма) осуществления педагогической диагностики в процессе экологического образования.

Диагностировать – значит поставить диагноз. Смысл этого слова в прямом переводе означает *определение, распознавание, изучение*. Сообразуясь с тем, что назначением педагогического процесса, педагогической деятельности является *развитие участников* педагогического процесса, а развитие есть качественное и количественное изменение состояния чего-либо, можно определить *педагогическую диагностику* как *процесс изучения* (распознавания, выявления, определения) *состояния, изменения состояния и причин изменения состояния участников педагогического процесса в результате их взаимодействия.*

Сущность и назначение педагогической диагностики в экологическом образовании состоит в том, чтобы:

– обнаружить и зафиксировать изменения состояния экологической культуры учащихся как цели экологического образования, зафиксировать состояние самого процесса экологического образования;
– увидеть норму или отклонения в состоянии экологической культуры школьников, процесса ее формирования (ориентируясь на эталон, стандарт);
– определить степень (уровень) развития экологической культуры;

– установить закономерности, причины, вызывающие изменения в состоянии экологической культуры учащихся, а также в самом процессе экологического образования;
– отрефлексировать, проанализировать полученные факты;
– опираясь на результаты диагностики, выработать обоснованный и конкретный план дальнейшего педагогического взаимодействия в целях более оптимального развития экологической культуры учащихся, совершенствования процесса экологического образования.

Педагогическая диагностика в процессе экологического образования представляется нам как сложное системное явление, в содержании которого можно выделить следующие компоненты:
– диагностика развития экологической культуры учащихся (выявление состояния экологической культуры; определение степени сформированности различных компонентов экологической культуры; фиксирование уровня готовности учащихся к успешному осуществлению экологической деятельности);
– диагностика эколого-педагогической деятельности (выявление состояния экологической культуры педагога; определение уровня эколого-педагогической компетентности педагога; констатация степени владения педагогом различными педагогическими средствами формирования экологической культуры учащихся и т.д.);
– диагностика педагогического взаимодействия в процессе экологического образования (выявление состояния, характера отношений, взаимодействий между педагогом и учащимися в процессе экологического образования; определение степени качества процессов экологического образования и воспитания; выявление степени эффективности используемых педагогических средств, создаваемых педагогических условий формирования экологической культуры личности и др.).

Процедура (алгоритм) педагогической диагностики в процессе экологического образования предполагает следующую логику операций (действий):

1) определение объекта и предмета диагностики;
2) постановку цели диагностики в контексте предмета диагностики;
3) определение критериев, показателей предмета диагностики;
4) отбор методов, системы методов диагностики (составление диагностической программы) по реализации цели диагностики;
5) реализацию методов диагностики в непосредственном педагогическом взаимодействии (реализацию диагностической программы);
6) осмысление (анализ) результатов диагностики;
7) выделение уровней развития предмета диагностики;
8) учет, фиксирование результатов диагностики.

Поясним, как реализуется каждая из названных операций.

Определение объекта и предмета диагностики. Начальным этапом, определяющим конкретность предполагаемого результата педагогической диагностики, является определение ее объекта и предмета. Объектом педагогической диагностики в экологическом образовании является это *образование как педагогический процесс.* Также объектами педагогической диагностики в контексте экологического образования являются *развитие экологической культуры учащихся, эколого-педагогическая деятельность учителя*. Предмет педагогической диагностики составляют частные аспекты, отдельные грани ее объекта. В этой связи предметами диагностики в процессе экологического образования могут быть отдельные компоненты экологической культуры личности, составляющие эколого-педагогической компетентности учителя, конкретные параметры качества процесса экологического образования.

Например, *объектом* педагогической диагностики является процесс экологического образования учащихся, а *предметом* – состояние экологической культуры учащихся как результат качества процесса экологического образования. Другой пример: *объектом* диагностики может быть процесс экологического воспитания в школе, а *предметом* – качество экологического воспитания или состояние использования в процессе экологического воспитания школьников инновационных педагогических технологий и т.п. Еще один пример: *объектом* является экологическая культура школьников, а *предметом* – уровень развития ценностных экологических ориентаций учащихся (или уровень развития практических экологических умений школьников и т.п.).

Пример, связанный с эколого-педагогической деятельностью: *объектом* может являться эколого-педагогическая компетентность учителя, а *предметом* диагностики являются проектировочные (или рефлексивные и т.п.) умения педагога в процессе формирования экологической культуры школьников.

Постановка цели диагностики. В контексте с выделенным предметом диагностики ставится цель диагностики, т е. определяется предполагаемый конечный результата диагностики.

Цель педагогической диагностики строго обусловлена предметом диагностики и состоит чаще всего в выявлении состояния предмета диагностики. Например, выявить состояние экологической культуры подростков, выявить состояние качества процесса экологического воспитания школы и т.п.

Определение критериев, показателей предмета диагностики. Следующим шагом в процедуре педагогической диагностики после постановки

ее цели является определение реализатором процедуры критериев и показателей предмета диагностики. От точности, конструктивности определения критериев и показателей предмета диагностики во многом зависит результативность осуществления педагогической диагностики. Критерии и показатели *определяют содержание* многих методов, методик диагностики, содержание диагностической программы.

Критерий – отличительный признак, мерило оценки чего-либо. *Показатели* – отдельные качественные и количественные характеристики критерия. Например, *критерием* могут быть знания, а *показателями* – поверхностные, фрагментарные, глубокие, систематизированные, межпредметные и т.п. знания.

Педагог, организующий процесс диагностики экологической культуры учащихся, должен иметь представление о системных и функциональных критериях экологической культуры.

Системные критерии выражают целостные свойства экологической культуры, эти свойства присущи *не отдельным компонентам,* а экологической культуре как интегративному качеству личности *в целом*.

Функциональные критерии – это проявление свойств отдельных компонентов экологической культуры.

Среди системных критериев экологической культуры можно назвать:
- адекватность экологического сознания и поведения личности;
- субъективность в экологической деятельности;
- осознанное восприятие экологических проблем, сложившейся экологической ситуации;
- способность и потребность к рефлексии своего взаимодействия с природой, взаимодействия других с окружающей средой;
- гуманное отношение к людям, к окружающей природе;
- творчество в экологической деятельности;
- самооценка своей деятельности и поведения в природе;
- гармония разума и чувств;
- способность к актуализации экологических знаний и умений;
- соразмерность компонентов экологической культуры личности.

Функциональными критериями экологической культуры являются:
- мотивы поведения и деятельности в природе;
- представления о многосторонней (универсальной) ценности природы для общества и человека;
- представления о природе как общечеловеческой ценности;
- представления о самоценности природы;
- глубина и системность экологических знаний;
- система научных экологических знаний;

– знание экологических проблем современности;
– оценка современной экологической ситуации;
– проявление интереса к проблемам взаимодействия человека и природы;
– знание норм и правил поведения в природе;
– проявление знаний о нормах и правилах поведения в природе в поведении и деятельности:
– способность к переносу экологических знаний в ситуации экологической деятельности;
– спектр экологических умений и навыков;
– владение технологиями экологической деятельности;
– умение рассказать о различных технологиях взаимодействия человека и природы;
– проявление широкого спектра эмоций при общении с природой;
– проявление воли в решении локальных экологических проблем;
– положительный эмоциональный фон экологической деятельности;
– потребность в познании окружающей природы;
– потребность в общении с природой и др.

При осуществлении педагогической диагностики реализатор этой процедуры определяет критерии и показатели предмета диагностики.

Ведущими среди критериев развития экологической культуры учащихся (предмет диагностики – экологическая культура учащихся) следует выделить: мотивы экологической деятельности, поведения учащихся в природе; осознание своей ответственности за состояние окружающей среды в ближайшем окружении; полноту и разносторонность экологических знаний; экологические интересы и потребности; осознание многосторонней ценности природы; осознание самоценности природы; потребность в общении с природой; проявление чувств и эмоций в общении с природой; поведение и деятельность школьников в природе; сформированность практических экологических умений и др.

Например, при диагностике состояния экологических интересов учащихся (предмет диагностики – экологические интересы учащихся) критериями их развития, на наш взгляд, можно считать: спектр, систему экологических знаний ученика; круг чтения ученика по экологическим проблемам; потребность и умение задавать вопросы в контексте взаимодействия человека и природы; проявление чувств и эмоций в экологической деятельности; эколого-познавательную эрудицию; сообразительность; время, отводимое на чтение специальной литературы; позитивное отношение к учебном предметам, изучающим взаимодействие человека и окружающей среды; успеваемость по этим предметам; актуализацию знаний в конкретных ситуациях; участие в олимпиадах, турнирах, конкурсах

экологической направленности; стремление заниматься научно-исследовательской работой в контексте изучения экологических проблем и др.

Еще один пример. Среди критериев качества процесса экологического воспитания школы (предмет диагностики – качество процесса экологического воспитания школы) можно назвать такие, как уровень экологической культуры учащихся школы; культура поведения учащихся в природе; разнообразие организационных форм и методов экологического воспитания, используемых в школе; инновационные воспитательные технологии, культивируемые в процессе экологического воспитания в школе; уровень эколого-педагогической компетентности классных руководителей школы; широкий спектр различных направлений экологической деятельности школьников; система реализуемых эколого-воспитательных дел и т.д.

Отбор методов, системы методов диагностики (составление диагностической программы) по реализации цели диагностики. На данном этапе процедуры диагностики педагог отбирает методы, т. е. способы изучения предмета диагностики.

Наиболее популярными при осуществлении педагогической диагностики в процессе экологического образования (как и в любом другом аспекте педагогического процесса) являются следующие методы: наблюдение; анкетирование; тестирование; беседа с учащимся (уточняющее собеседование, интервьюирование); беседа с педагогами; беседа с родителями; анализ результатов деятельности; сочинения; обобщение независимых характеристик; социометрические методы; ранжирование; недописанный тезис.

Из названных и других методов педагогу необходимо составить систему методов (диагностическую программу) для получения более объективной информации о предмете диагностики. Например, сначала используется недописанный тезис; его результаты (характеристики, качества, свойства и т.п.) ранжируются, опираясь на информацию, полученную после реализации этих методов, составляются вопросы анкеты; после проведения анкетирования проводятся уточняющие беседы с отдельными учащимися, осуществляется опрос учителей.

Содержание диагностической программы, отдельных ее компонентов (анкеты, недописанных тезисов, уточняющего собеседования и т.д.) определяют выделенные педагогом (реализатором диагностической программы) критерии и показатели предмета диагностики.

Обязательными компонентами диагностической программы является цель осуществляемой педагогической диагностики и реализующая ее система методов диагностики.

В ряде последующих публикаций в журнале мы попытаемся представить различные варианты конкретного содержания отдельных методов, а также диагностических программ по выявлению состояния экологической культуры учащихся, эколого-педагогической компетентности учителя, а также качества процесса экологического образования современного учреждения образования.

Следующий шаг в алгоритме педагогической диагностики в процессе экологического образования – это *осуществление методов диагностики в непосредственном педагогическом взаимодействии* (реализация диагностической программы). Осуществление методов диагностики (реализация диагностической программы) предполагает специальную организацию, определенные затраты времени, соблюдение ряда требований. Среди таких требований в осуществлении диагностики в процессе экологического образования можно назвать следующее:

– диагностика не должна являться самоцелью;
– диагностика должна осуществляться планомерно и систематически;
– диагностика должна охватывать всех учащихся, педагогов, различные аспекты процесса экологического образования;
– изучение необходимо проводить в естественных условиях жизни и деятельности участников процесса экологического образования;
– при диагностике следует учитывать половозрастные особенности участников педагогического взаимодействия;
– соблюдать принципы педагогического оптимизма (акцентировать внимание учащихся на положительных достижениях по результатам диагностики);
– использовать комплекс взаимодополняющих методов, систему методов диагностики, диагностическую программу (памятуя, что универсальных методов педагогической диагностики не существует; стремление к более объективному результату провоцирует реализатора диагностики на использование комплекса разнообразных методов);
– постоянно обогащать арсенал методов, методик диагностики и др.

Осмысление (*анализ*) *результатов диагностики*. По каждому методу (методике) диагностики существует своя технология (процедура) обработки результатов. При анализе результатов необходимо:

– их сравнение с критериями, показателями, эталоном предмета диагностики;
– выделение качественных характеристик, сущностных, особенных и общих признаков предмета диагностики;
– определение, выявление причинно-следственных связей полученных результатов.

Выделение уровней развития предмета диагностики. Анализ результатов диагностики показывает, что каждый из выделенных критериев имеет разнообразные количественные и качественные характеристики (показатели). Например, отношение к природе у учащихся может быть: ответственным, бережным, заинтересованным, внимательным; безразличным, нейтральным; потребительским, безответственным. Развитие экологических интересов учащихся может выражаться в их отсутствии, в знании только отдельных экологических проблем, либо экологических проблем, освещаемых школьной программой, либо экологических проблем своей страны, своего региона, своего населенного пункта и т.п. Налицо разная степень качества одного и того же явления. В этой связи можно говорить о разных уровнях развития экологической культуры личности, отдельных ее свойств, индивидуальности учащегося.

Уровень развития есть степень качества развития предмета диагностики, отдельных его свойств, степень соответствия эталону, образцу, идеалу. Исследователи, педагоги-практики выделяют три обобщенных уровня развития предмета диагностики: низкий, средний и высокий.

На примере *развития экологической культуры учащихся* (это предмет диагностики) приведем описание этих уровней.

1-й уровень (низкий). Нет осознания необходимости охраны природы и своей личной причастности к этому. Отсутствуют выраженные экологические интересы. Фрагментарные экологические знания, в большей мере эмпирические. Не осознается многосторонняя ценность, самоценность природы. Потребительское отношение к природе. Неадекватность экологического сознания и поведения в природе. Нет потребности в постоянном общении с природой. Положительные чувства и эмоции при общении с природой практически не проявляются или скрыты. Набор практических экологических умений крайне ограничен, степень их развития невысока.

2-й уровень (средний). Есть некоторое осознание необходимости охраны природы, рационального природопользования. Есть осознание своей личной причастности к решению экологических проблем, но оно ситуативно и не всегда аргументировано. Поверхностные, ситуативные экологические интересы. Присутствует интерес к экологической деятельности. Наличие научных и эмпирических экологических знаний, имеющих некоторую взаимосвязь между собой. Осознается многосторонняя (разнообразные аспекты) ценность природы. Бережное, но всегда грамотное отношение к природе. В основном адекватное поведение в природе в соответствии с имеющимися знаниями о правилах поведения. Есть потребность в периодическом общении с природой. Проявление спектра поло-

жительных чувств и эмоций от общения с природой. Некоторый набор сформированных практических экологических умений.

3-й уровень (высокий). Глубокое осознание необходимости охраны природы, рационального природопользования. Выраженное осознание своей личной причастности к решению экологических проблем в ближайшем окружении, убедительная аргументация своей позиции. Многосторонние, развитые экологические интересы. Ярко выраженный интерес и потребность в экологической деятельности. Систематические, межпредметные научные и эмпирические экологические знания. Глубокое осознание самоценности природы, многосторонней ценности природы для человека, общества. Ответственное, бережное отношение к природе. Адекватность экологического сознания и поведения в природе (знание правил поведения в природе и закономерностей развития природы соответствует поведению в природе). Постоянная потребность в целенаправленном общении с природой. Широкий спектр открытого проявления положительных чувств и эмоций от общения с природой. Разнообразные сформированные практические экологические умения.

Учет, фиксирование результатов диагностики. Конечным шагом в осуществлении процедуры педагогической диагностики в процессе экологического образования является учет и фиксирование ее результатов. Наиболее распространенными в педагогической практике являются следующие формы фиксирования результатов диагностики:

– составление графиков, диаграмм, в которых фиксируется состояние предмета диагностики;
– составление психолого-педагогических характеристик состояния предмета диагностики;
– заполнение карт развития экологической культуры учащихся (а также других предметов диагностики);
– ведение диагностических дневников о состоянии экологической культуры учащихся.

Безручко Наталья Валериановна – доктор биологических наук, доцент; профессор кафедры биологии, биохимии и экологии Института промышленных технологий, Пензенская государственная технологическая академия. E-mail: bnv1976@rambler.ru.

Гагарин Александр Валерьевич – доктор педагогических наук, профессор; профессор кафедры психологии и педагогики, Российский университет дружбы народов. 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.

Игнатов Сергей Борисович – кандидат педагогических наук; доцент кафедры теории и методики профессионального образования Гуманитарного института, Тюменский государственный нефтегазовый университет. E-mail: super.borisovich@yandex.ru.

Каргаполов Николай Васильевич – кандидат географических наук, доцент; профессор кафедры экологии и природопользования, МГГУ им М.А. Шолохова. E-mail: bgfmggu@mail.ru.

Кашлев Сергей Семёнович – доктор педагогических наук, доцент; профессор кафедры педагогики, Минский государственный лингвистический университет; председатель научно-методического совета Республиканского экологического центра детей и юношества, Республика Беларусь. E-mail: skashlev@yandex.ru.

Келина Нина Юрьевна – доктор биологических наук; заведующий кафедрой биологии, биохимии и экологии Института промышленных технологий, Пензенская государственная технологическая академия. E-mail: nukelina@yandex.ru.

Ключарева Мария Павловна – кандидат педагогических наук, Почетный работник общего образования РФ; учитель, школа-интернат № 16, г. Москва. E-mail: Poleva_mp@mail.ru.

Кодесс Полина Борисовна – кандидат психологических наук; научный сотрудник лаборатории экопсихологии развития, Психологический Институт РАО. E-mail: ecopsy.6conf@gmail.com.

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 экопсихологии развития, Психологический институт РАО. E-mail: ecovip@mail.ru.

Мдивани Марина Отаровна – кандидат психологических наук; ведущий научный сотрудник лаборатории экопсихологии развития, Психологический Институт РАО. E-mail: mdivanim@gmail.ru

Меньшиков Валерий Викторович – кандидат химических наук; доцент кафедры химической технологии и новых материалов, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. E-mail: v-menshikov@mail.ru.

Меньшикова Оксана Валерьевна – научный сотрудник, ООО «НИИ “Газэкономика“». E-mail: v-menshikov@mail.ru.

Мудрак Софья Алексеевна – соискатель кафедры психологии и педагогики Российского университета дружбы народов. E-mail: alex-gagarin@bk.ru.

Рубцов Георгий Константинович – старший преподаватель кафедры биологии, биохимии и экологии Института промышленных технологий, Пензенская государственная технологическая академия. E-mail: rubczoff.georgij@yandex.ru.

Соколова Наталья Игоревна – кандидат педагогических наук, доцент; старший преподаватель кафедры английского языка, Финансовый университет при Правительстве РФ. E-mail: ntlsokol@mail.ru.

Титов Евгений Викторович – доктор педагогических наук; доцент кафедры экологии и промышленной безопасности, Московский государственный технический университет им. Баумана. E-mail: tevgeni777@mail.ru.

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

Хисамбеев Шамиль Раисович – кандидат психологических наук; старший научный сотрудник лаборатории экопсихологии развития, Психологический Институт РАО. E-mail: khisam@mail.ru.

Храпаль Лариса Робертовна – кандидат педагогических наук; доцент кафедры менеджмента и предпринимательской деятельности, Казанский федеральный университет. E-mail: lora.a2005@mail.ru.

Черкашин Евгений Олегович – научный сотрудник лаборатории социально-профессионального самоопределения, Институт содержания и методов обучения РАО. E-mail: echerkashin@mail.ru/

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

Щерба Владимир Афанасьевич – кандидат геолого-минералогических наук; доцент кафедры географии, МГГУ им. М.А. Шолохова. E-mail: shcherba_va@mail.ru.

Яшкичев Владимир Иванович – доктор химических наук, профессор; профессор кафедры экологии природопользования, МГГУ им. М.А. Шолохова. E-mail: vyashkichev@yandex.ru.

S. Glazachev
Vernadky's Noospehere ideas and modern education

The article analyses ideas of noosphere in modern education. Vernadsky's noosphere concept was ahead of time in development, and can be seen as a methodological principle of the strategy of people survival. V.I. Vernadsky is a great representative of the naturalistic branch of the Russian cosmism. In his works he underlines the role of humanity living and functioning in "planetary aspect". His ideas of "overall life" and "autotrophy of humanity" are still an interesting issue for future researchers.

Key words: ecohumane educational paradigm, noosphere, noosphere consciousness, holistic attitude to the world.

S. Glazachev, V. Kosonozhkin
The experience of the use of unlimited ball-system of evaluation of ecological competences

The authors present results of the evaluation of the effectiveness of formation of ecological competences with the use of a complex of didactic materials "Ecology" for humanities universities. The article provides the results of the experimental work of the system of control of the level of formation of the competences with the use of unlimited ball indicators.

Key words: educational module, didactic materials, ecological competences, current control, evaluation of the level of competence formation.

S. Ignatov
Interactive technology as an instrument for enhancing potential of environmental deontology in the content of general education

The article discusses the features, benefits and value of interactive technologies in environmental legal education for students. Their use in

education and training process can increase the potential of environmental ethics in its content and has a significant influence on the dynamics of formation of ecological and legal competence of students.

Key words: education, pedagogic technology, environmental and legal competence, deontological potential.

N. Kargapolov

Organization of natural and anthropogenic ecosystems

Organization of natural and anthropogenic ecosystems is considered as a result of the influence of sun, endogen and anthropogenic energy, at the same time the degree of organization and sustainable development of anthropogenic ecosystems is determined by the peculiarity of consumption of different kind of energy.

Key words: organization of ecosystems, energy centers, organizational potential, anthropogenic loading, sustainable development.

N. Kelina, N. Besruchko, G. Rubsov

Parameters biochemical Assessment by exposition influence from toxicants organism man

Propose methods of application biochemical tests (parameters of the pul molecules middle mass and calculated indexes their correlation in the blood of plasma and eritrocits) and definition to criterion their information meaning to system risk assessment factors of risk for study metabolism status of organism of man by exposition influence toxicants.

Key words: biochemical parameters, exposition, toxicants, organism of man.

L. Khrapal

Organisational-pedagogical principles modernization of environmental education in higher education

The article highlights the technological foundations for the modernization of the university, teaching methods and system technologies for environmental education at the university, scientific and methodological support of the modernization process taking into account the features of globalization and socio-cultural dynamics of society that are the basis for social consensus and the means of resolving differences and conflicts between community groups and members of society.

Key words: technological foundations for modernization, didactic system of methods and techniques of environmental education at the university, scientific and methodological support of the process of modernization, globalization and socio-cultural dynamics of society.

M. Klyuchareva

Teacher modeling in the socio-environmental education

In the article theoretical approaches to the simulation of educational space are generalized. Simulation is considered as the educational technology of the joint activity of children and adult in the creation of the model of the cooperation of participants in the educational process between themselves and with the objects of socio-natural environment. The algorithm of the model of the space of the development of the ecological culture of students is presented.

Key words: pedagogical design, ecological culture, simulation, pedagogical technologies.

M. Mdivani, P. Kodess, E. Lidskaya, Sh. Khisambaev

Diagnostics of children's ecological consciousness

The article describes a method to diagnose cognitive, affective and behavioral components of ecological consciousness among children of upper preschool and early school age. It presents the results of method testing, describes the differences in ecological consciousness of children of different age groups, of different levels of environmental awareness and living in urban and rural environments.

Key words: ecological consciousness, cognitive, affective and behavioral components of ecological consciousness, the impact of nature on a man, man's impact on nature, unity with nature, a conflict between environments.

V. Menshikov, O. Menshikova

The choice of methodological tools for risk management in the sphere of innovative technologies

The article is focused on the issues of choice of the appropriate methodological tools for risk management. Special interest is given to the methodology of risk management that since its first application in nuclear power engineering has become very popular and yet controversial tool for quantitative evaluation of probability and consequences of potential emergency and cumulative effect of constant ejections due to imperfection of man-triggered systems. The issues of evolution of the concept of safety and strategic risks are presented as well.

Key words: risk management, innovative technologies, methodological tools, risk evaluation, emergency, safety concept.

S. Mudrak, A. Gagarin

An empirical study of the ecological competence of individual students of different nationalities

In the article ecological competence is considered as integrated property of the personality, the structure, components and indicators of ecological competence are revealed, data of an empirical study of the ecological competence of individual students of different nationalities which testify to existence of qualitative and quantitative distinctions are provided.

Key words: ecological competence of a person, structure, criteria and indicators of ecological competence.

V. Shcherba

Mineral resources of Russia: problems of complex using and protection of the environment

The article gives a brief description of the main mineral resources of the Russian Federation. The estimation of negative influence on the environment is given. The exploitation of mineral resources requires the solution of many ecological problems, especially for the development to commercial level of the production capacity of oil- and natural gas-fields. The ways of rational and complex using of mineral resources as well the protection of environment are given.

Key words: mineral resources, deposits, complex using, oil- and natural gas-fields, continental shelf, ecological problems, protection of environment.

V. Shilova

Socio-ecological stability of a personality as a scientific problem

The article is focused on the theoretical preconditions of the study of the methods in the system of technology of socio-ecological education of students. The author points out the importance of the theme due to the necessary task of interaction of society and nature (socio-ecological interaction) in the time of steady development. Theoretical basis for the investigation of one of the modern issues is socio-ecological stability of personality. The author describes conditions and special features of its formation at university.

Key words: social ecology, personality, social-ecological stability to personalities.

N. Sokolova

The role of the humane technologies in training of future business professionals in the sphere of banking and finance

The possibility of using humane techniques as a means of formation of ecological culture of the future specialists in the field of banking and finance is considered in the article.

Key words: humane techniques, ecological culture, professional education, teacher's subjectivity.

E. Titov, E. Cherkashin

Social-professional self-determination of high-school students in the sphere of Ecology: target priority of Russian general education

Today it is possible to state a fact that from the point of view of Russian State legislation policy high-school students are ready for social-professional self-determination in the sphere of Ecology. Contents of the Federal Standard of Education confirms this statement. This legislative initiative creates conditions for social-professional self-determination in the sphere of Ecology among high-school students in all regions of Russians Federation.

Key words: Federal State Educational standard, forming of readiness to social-professional self-determination in the sphere of Ecology among high-school students.

D. Trushnikov

The traditional education of the indigenous peoples of Siberia: the environmental dimension (for example the Northern Selkup)

The study appears in the author's position regarding the prospects of finding innovative models of education in the culture of the Far North. A short analysis of the Northern Selkup folklore, identity preserved in an intense intercultural communication, and implementing promising in terms of tactics to overcome the ecological crisis of education of the younger generation.

Key words: Naturecorrespondence upbringing, ethnopedagogy, folklore, Selkups, sustainable development strategy.

V. Yashkichev

To the issue of the mechanisms of the origin of neoplasms

Pulsations of nucleus in the time of closed channels of its membrane lead to amitosis, direct division of the nucleus with uneven distribution of genetic material between subsidiary cells.

Key words: cell, nucleus, mitosis, amitosis, membrane channels, pulsations of cell and nucleus, neoplasm.

Памятка автору статьи, представленной для публикации в ВЕСТНИКЕ МГГУ им. М.А. Шолохова

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); должность; место работы/учебы или соискательства (полное название в именительном падеже); почтовый адрес (место проживания); телефон; E-mail.

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

Резюме на английском языке должно включать: название статьи; фамилию, инициалы автора(ов); аннотацию, ключевые слова.

Объем статей не должен превышать 30 000 знаков, включая пробелы (т.е. 16 типовых машинописных страниц), а рецензии или отзывы на книгу – 3 страниц. Помимо бумажного, необходимо представить электронный вариант:

– 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 предлагаемым для публикации статьям прилагается отзыв научного руководителя и рекомендация кафедры, где выполнена работа. Редакционная коллегия проводит независимое рецензирование.

Автор гарантирует соответствие содержания файла на электронном носителе бумажному варианту.

Контактная информация

Редакция расположена по адресу:
109240, Москва, ул. Верхняя Радищевская, д. 16–18, комн. 223.

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

E-mail: ovbobyleva@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»
2012.2

Электронная версия журнала: www.mgopu.ru

Сдано в набор 23.10.2012 г.
Подписано в печать 30.10.2012 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.