

Экологическое образование: Региональный аспект

Ренат ШАЙХИЕВ, руководитель Экологического клуба при Казанском государственном медицинском университете, стипендиат Президента РФ, стипендиат Фонда им. В.И. Вернадского

Фарида КАДЫРОВА, старший научный сотрудник Института среднего профессионального образования РАО, кандидат педагогических наук

Современные задачи экологического образования

В последнее десятилетие заметно повысилось внимание мировой общественности к проблеме экологического образования. Это можно объяснить, с одной стороны, принятием ООН и правительствами ряда государств стратегии устойчивого развития, которая предполагает внедрение наукоёмких энерго- и ресурсосберегающих технологий, направленных на сохранение и позитивное преобразование биосферы, что в свою очередь требует формирования новой системы ценностей, новой системы получения, трансляции и практической реализации знаний о человеке и окружающей его среде.

Другая причина повышения роли экологического образования в современном обществе — возникновение серьёзных экологических проблем антропогенного происхождения (истощение природных ресурсов, уменьшение биоразнообразия, ухудшения состояния окружающей природной среды, формирование экотоксических эффектов и др.). При решении этих проблем государственные и неправительственные организации столкнулись с объективными трудностями, связанными, в первую очередь, с недостаточностью знаний о сущности процессов, происходящих в окружающей среде, и отсутствием надёжных механизмов непрерывного управления жизнедеятельностью современных антропоэкологических систем.

Если первая причина (переход к устойчивому развитию) ориентирована на долгосрочные гуманистические цели, то вторая причина побуждает обращаться к экологическому образованию как к инструменту немедленного решения обострившихся проблем. В первом случае мы воздействуем на причины, во втором — на проявления серьёзного “заболевания”, охватившего к настоящему времени большинство стран мира. Экологическое образование является единственным системным способом “лечения” — оно ориентировано на комплексное квалифицированное решение социальных, экономических, медико-биологических, культурных и собственно экологических проблем, связанных с негативными изменениями в биосфере. Поэтому это наиболее благоприятный, но и наиболее трудно реализуемый путь решения проблем.

В России экологическое образование приобретает особое значение, так как наряду с ухудшением состояния окружающей среды происходит формирование новых экономических отношений и как следствие обострение социальных проблем. По этой причине переход на модель устойчивого развития становится реальным способом достижения экологических и социально-экономических целей, реализации краткосрочных и долгосрочных проектов одновременно, что крайне важно в сложившихся переходных условиях.

Уже ясно, что для решения даже отдельных экологических проблем недостаточно создания Министерства охраны окружающей среды или организации на предприятии отдела по экологическим вопросам. Подлинное обновление может быть только целостным, оно должно опираться на принципиально новое мышление, которое заключается в переориентации ценностей и поведения отдельных лиц и групп населения в отношении к окружающей среде и своему здоровью, в поиске новых экологически эффективных способов достижения успеха в любой сфере деятельности. Формирование же нового стиля мышления невозможно без качественных преобразований в системе экологического образования.

Причины недостаточной эффективности экологического образования в современной школе

Несмотря на высокую заинтересованность в экологическом образовании со стороны руководителей экологических и образовательных ведомств, несоординированность и недостаточная эффективность базового экологического образования свидетельствуют о том, что в настоящее время отсутствует какая-либо единая принципиально новая стратегия в этом направлении. Такая тенденция характерна не только для России: по результатам экспертизы качества экологического образования, проведённой ЮНЕСКО в 20 развитых странах, формирование нового экологического мышления и экологической культуры в образовательном процессе больше декларируется, чем эффективно внедряется в практику школы и подготовку педагогов.

С целью выявления реальных причин недостаточной эффективности экологического образования мы провели социологическое исследование, в котором приняло участие 250 учащихся 10–11-х классов общеобразовательных школ различных районов г. Казани. Опрос проводился в течение 1998/99 учебного года с использованием предварительно разработанных нами анкет единого образца. Анкета состояла из 30 вопросов, которые при обработке ответов были разделены на 6 функциональных блоков: 1) информация об организации обязательного и дополнительного экологического образования в школе; 2) отношение к содержанию школьной программы по экологии; 3) отношение к преподаванию экологии (формы, методы обучения, стиль преподавания); 4) отношение к экологическим проблемам (в регионе и в мире), степень экологической активности; 5) уровень знаний и представлений по вопросам экологии; 6) предложения по улучшению качества экологического образования в школе.

Согласно результатам анкетирования, заинтересованность проблемами окружающей среды выразили менее 25% школьников; 86,6% из тех, кого интересуют экологические проблемы, считают, что реализовать свои интересы в этой области и приступить к конкретной деятельности практически невозможно. Среди причин недостаточной активности в изучении и решении экологических проблем 80,8% учащихся выделили отсутствие соответствующих молодёжных объединений; 88,4% — отсутствие интересных и полезных образовательных программ, которые могли бы позволить им разрабатывать научно обоснованные решения конкретных проблем, возникающих в повседневной жизни.

Особый интерес представил раздел ответов, посвящённый содержанию образовательных программ и уровню знаний учащихся по проблемам экологии. Не смогли дать даже приблизительного определения понятия “биосфера”, “ноосфера”, “экологическая система”, “социальная экология” соответственно 58,4%, 82,0%, 67,6%, 71,6% респондентов. С термином “устойчивое развитие” знакомы лишь 6 школьников из опрошенных (2,4%), но ни один из них не смог объяснить, в чём оно заключается. Подавляющее большинство респондентов (97,2%) лишь из анкетных вопросов впервые узнали о термодинамических законах поддержания стабильности и нелинейных законах развития экологических систем. Следует отметить, что перечисленные понятия являются базовыми в содержании экологического образования и их незнание лишает смысла дальнейшее изучение экологии.

Вопрос о взаимосвязи социальных, экономических и экологических проблем оказался непосильным для 50,8% школьников; 85,2% респондентов не имеют представления о том, каким образом можно использовать знания об окружающей среде и устойчивом развитии для эффективной организации предстоящей профессиональной деятельности. Поэтому не вызвало удивления следующее заключение: 76% школьников считают, что экологические знания, полученные в школе, никогда не пригодятся им в будущем. Абсолютное большинство учащихся, принявших участие в опросе (92%), выразили откровенную неуверенность в том, что их интересы, мнения и предложения будут серьёзно восприняты взрослыми при разработке образовательных программ по экологии и тем более (100%) учтены при принятии ключевых решений по проблемам окружающей среды.

Параллельно с анкетированием для уточнения данных опроса нами был проведён непо-

средственный анализ качества и эффективности образовательных программ по экологии в ряде школ г. Казани (в тех же школах, в которых проводилось анкетирование) методом экспертных оценок по специально разработанной нами двухуровневой системе комплексного мониторинга экологического образования (2,3). Результаты этого анализа подтвердили данные опроса и в комплексе с ними недостаточной эффективности экологического образования в школах. Приводим некоторые из них.

1. Организационные формы экологического образования. Введение отдельного предмета по экологии, создание специализированных экологических школ. Этот на первый взгляд позитивный шаг изначально обрекает экологическое образование на недостаточную эффективность. Во-первых, данное нововведение в подавляющем большинстве случаев вступает в противоречие с основными принципами экологического образования — междисциплинарностью, интегративностью, всеобщностью. Как показывает анализ, создавая “экологические школы”, администрация района (города) в определённой степени снижает удельный вес затрат на развитие экологического образования в других школах, а администрация школы, введя новую дисциплину, часто игнорирует необходимость освещать экологические проблемы на других уроках. Во-вторых, результаты проведённого микроэкономического анализа свидетельствуют об экономической нецелесообразности подобных инноваций.

2. Содержание учебных программ. Как правильно замечает академик С.Н. Глазачев, один из ведущих в России исследователей в области экологической культуры, общая тенденция реализации экологического образования заключается в изучении биологической экологии, и насыщение содержания образования экологической информацией не обеспечивает формирования целостной экологической картины современного мира (4). Наш анализ подтвердил это заключение: в большинстве случаев школьные уроки экологии (даже в школах с углублённым изучением предмета) — это повторение курсов ботаники и зоологии, их содержание ограничивается девизом о бережном отношении человека к природе или освещением сугубо технических способов защиты окружающей среды. Крайне редки случаи применения вариативных технологий коммуникативного характера, позволяющих интегрировать экологические знания в систему гуманитарного образования, практически не освещаются вопросы экономического и социального регулирования природопользования.

3. Технологии обучения и уровень преподавания. Несмотря на отсутствие единой программы, стиль преподавания экологии в разных школах отличался незначительно: преобладало пассивное изучение материала учебника (при его наличии). Обращает на себя внимание доминирование принципа определённости, наиболее удачно, на наш взгляд, описанного В.Я. Пилиповским в предисловии к работе У. Глассера (5). Дети, которые приходят на уроки с уверенностью, что на многие вопросы можно ответить по-разному, вскоре эту уверенность теряют. В школе их приучают к мысли о том, что на уроке главное — правильные ответы, а их единственный источник — это учителя и школьные учебники. Но за пределами школы учащиеся обнаруживают пропасть между полученными таким образом знаниями и даже самыми элементарными экологическими проблемами, потому что, в противовес воспитанному в них чувству определённости, в экосистемах преобладают нелинейные законы развития, понять которые можно лишь с помощью системного междисциплинарного мышления. Кроме того, экологию в школах чаще всего преподают учителя, не имеющие специальной междисциплинарной подготовки, что снижает уровень экологического образования в школе до бытового.

4. Отсутствие ориентации на спрос. Ряд образовательных программ по экологии формируются без учёта конкретных проблем, существующих в регионе, и, что особенно важно, без учёта интересов, образовательных потребностей и возможностей самих учащихся. Не вызывает сомнений, что получение знаний, не ориентированных на решение проблем, интересующих школьников, не представляющих для них практической ценности, в большинстве случаев не имеет смысла. Этот принцип отражён в принятой в 1997 году

“Концепции очередного этапа реформирования системы образования” как необходимость целенаправленной ориентации системы образования на спрос не только со стороны государства, но и со стороны личности.

5. Отсутствие инструментов контроля. Анализ показывает, что большинство школ не способны самостоятельно оценить качество образовательных программ по экологии и эффективность их реализации, потому что они не разрабатывают и не используют технологии мониторинга экологического образования. Следует отметить, что система контроля имеет важное значение не только для органов управления образованием (для оценки эффективности в системе “затраты—эффект”), но и для самих школ (для адекватного самоуправления, основанного на сопоставлении имеющихся результатов и предварительно разработанных “показателях прогресса”, а также принятии ответных решений по механизму оперативной обратной связи).

Вероятно, результаты и выводы проведённого нами анализа эффективности экологического образования не во всех случаях совпадают с данными официальной статистики, что, на наш взгляд, связано с различиями в качественных показателях, используемых нами и государственными учреждениями образования для оценки эффективности образовательных программ.

Среди причин недостаточной эффективности экологического образования намеренно не выделены проблемы организационно-методического и научно-информационного обеспечения современных школ и ряд других факторов, одинаково влияющих и на другие области образования; они не будут обсуждаться в настоящей статье. Проблема состоит в том, чтобы добиться лучших результатов в условиях существующего дефицита финансирования учреждений образования. Только те программы, которые отвечают этому требованию, могут оказаться жизнеспособными в настоящее время.

Возможные пути повышения эффективности экологического образования в условиях современной российской школы

Нами была разработана новая образовательная междисциплинарная программа “**На пути к Человеку**” для допрофессиональной подготовки старшеклассников по социальной экологии, экологии человека и вопросам устойчивого развития. В 1995 году она была внедрена в систему дополнительного образования ряда школ Кировского района г. Казани и Юго-Восточного региона Республики Татарстан, а также в систему довузовской подготовки Казанского государственного медицинского университета (КГМУ). В создании, обсуждении и реализации программы на концептуальном, содержательном, технологическом и процессуальном уровнях принимали участие преподаватели и студенты КГМУ, научные сотрудники Института среднего профессионального образования РАО и учащиеся школ. В процессе разработки программы были учтены негативные тенденции развития экологического образования, обнаруженные нами в ходе мониторинга и описанные выше, а также использованы достижения в области экологического образования (по материалам отечественной и зарубежной литературы). Программа разработана в соответствии с Резолюцией ООН “Повестка дня на XXI век” (1992), Федеральной целевой программой “Экологическое образование населения РФ до 2005 года”, Постановлением Минобразования и Минприроды РФ “Об экологическом образовании” (1994), модифицирована с учётом “Концепции очередного этапа реформирования системы образования” (1997), Московской Международной Декларацией по экологической культуре (С.Н. Глазачев, ВДОС, 1998) и рядом региональных научно-технических программ.

Программа “На пути к Человеку” представляет собой многоуровневую систему с междисциплинарным учебным курсом, состоящим из инвариантного базового “ядра” и вариативных компонентов, а также механизмов самоуправления, которые через подсистемы маркетинга и мониторинга эффективности влияют на качество образования посредством совершенствования технологий и модификации содержания обучения. Таким образом, все

элементы программы функционально связаны друг с другом и образуют замкнутую (но открытую) самоуправляемую систему, способную непрерывно развиваться преимущественно за счёт внутренних ресурсов в соответствии с изменяющимися внешними условиями.

В качестве ключевых проблем были выбраны следующие: специфические черты человека как открытой социобиологической системы (изучение этого вопроса традиционно начинается с обсуждения “пирамиды потребностей” А. Маслоу), универсальная кибернетическая модель самоуправления антропоэкологических систем, информационный и энергетический метаболизм в открытых системах, сущность гомеостаза и термодинамической стабильности экосистем, взаимодействия в системах “человек — окружающая среда — здоровье”, концепция устойчивого развития и особенности её реализации в регионе, экологический мониторинг, экология и права человека и др. **Инвариантное “ядро” программы**, включающее перечисленные и ряд других “универсальных” проблем, имеет междисциплинарную надстройку, состоящую из нескольких **вариативных программ**, разрабатываемых и модифицируемых непрерывно с учётом специфики допрофессиональной подготовки учащихся и других факторов.

Для того чтобы программа соответствовала конкретным проблемам, существующим в регионе, образовательным потребностям школьников, достижениям в области экологии, образования, а также экологического образования в России и в мире, была разработана **двухкомпонентная система маркетинга**. Данная система позволяет модифицировать содержание и технологии обучения с учётом результатов динамического исследования окружающей маркетинговой среды (первый компонент маркетинга: прогнозирование конъюнктуры рынка и перспективности образовательных услуг, изучение спроса со стороны учащихся, государственных и неправительственных организаций, выявление приоритетных экологических проблем в регионе и др.), а также внутренней корпоративной среды (второй компонент маркетинга: психологические, социологические, статистические, квалиметрические исследования и микроэкономический анализ).

Особое внимание в нашей программе было уделено разработке и внедрению **технологий проблемного обучения** (имитационные игры, “круглые столы”, “пресс-конференции”, проблемное моделирование, встречи-дискуссии с учёными, студентами, бизнесменами и др.), также при **ступенчатой стратегии обучения**, которая предусматривает изучение учебного материала в несколько этапов с постепенным наращиванием как сложности обсуждаемых проблем, так и возможностей творческой самореализации учащихся. Освоение материала начинается с постановки проблемы на лекциях и семинарах, параллельно выявляется исходный уровень знаний с помощью специальных тестов. Затем учащиеся самостоятельно проводят анализ научного материала по данному вопросу с последующим моделированием ситуации в ходе интерактивной имитационной игры. В заключение авторские разработки в форме научно-практических проектов школьники представляют на импровизированной “пресс-конференции” или “круглых столах” с участием учёных, специалистов, студентов, непосредственно занимающихся данной проблемой, которые, как выяснилось, с большим удовольствием принимают участие в подобных мероприятиях.

Необходимо отметить, что каждый ученик занимается проблемой, выбранной по своему усмотрению. В процессе обучения по нашей программе школьники успевают пройти не менее трёх подобных “циклов”, каждый из которых посвящён одной конкретной проблеме. Результаты учебной деятельности оцениваются в единой рейтинговой системе, которая не только позволяет объективно оценивать достижения учащихся, но и, являясь элементом соревнования, стимулирует интерес к учёбе.

Важная черта проекта — возможность участия школьников в решении конкретных проблем не только в ходе имитационной игры, но и в реальных условиях. Нами были заключены соглашения об участии школьников в разработке экологических паспортов предприятий, в работе постов локальной сети социально-гигиенического мони-

торинга. При этом школьники осваивают современные методы контроля состояния окружающей среды, изучают корреляционные взаимоотношения между эффективностью производства и степенью его экологической безопасности, качеством окружающей среды и показателями здоровья населения. Вместе с тем они получают возможность изучать основные механизмы регулирования природопользования, методы моделирования и прогнозирования антропогенных изменений в экологических системах, приобретают опыт принятия решений в условиях окружающей природной, социально-экономической, политической и правовой среды.

Непрерывно осуществляется анализ эффективности программы. Концептуальная модель мониторинга эффективности программы состоит из двух функциональных блоков: 1) информационно-диагностический блок; 2) блок анализа информации и принятия решений.

Исследования, проводимые на первом, **информационно-диагностическом этапе мониторинга**, направлены на решение следующих задач: а) оценка качества учебной программы на содержательном и технологическом уровнях; б) оценка удовлетворённости учащихся учебной программой, технологиями обучения; определение степени комфортности обучения; в) выявление уровня знаний учащихся; г) анализ когнитивного поведения учащихся.

Второй этап мониторинга, соответствующий **блоку анализа информации и принятия решений**, предназначен для определения достигнутого уровня развития проекта на основе сопоставления конкретных результатов, полученных на первом этапе мониторинга, с предварительно разработанными “показателями прогресса”, что позволяет наглядно продемонстрировать степень продвижения проекта к намеченным целям.

Анализ, основанный на изучении соответствия имеющихся достижений предварительно разработанным показателям прогресса, позволяет наиболее объективно оценить качество и объём проведённой работы, принять правильные решения в системах “идея — эффект”, “затраты — эффект” и, таким образом, выбирать эффективную и приемлемую стратегию управления качеством экологического образования, с одной стороны, путём совершенствования учебной программы и технологий обучения, с другой — через активацию маркетинговой деятельности.

За время функционирования программы обучение по ней прошли около 300 учащихся школ. Ими разработано более 200 научно-практических проектов по проблемам экологии. Авторы пятнадцати работ были признаны лучшими по результатам 1-го Межшкольного и Межвузовского городского конкурса экологических проектов “Мир Человека: внутри и вокруг”, проведённого в рамках нашей программы в 1998 году. Более 80% учащихся, прошедших обучение по нашей программе, продолжают изучение экологических проблем в высших учебных заведениях, некоторые из них работают в нашей научно-практической группе. Программа была представлена на международных, всероссийских и республиканских конференциях, где неоднократно занимала первые места. На “круглом столе” глав администраций Республики Татарстан получила высокую оценку и была рекомендована для внедрения в школы республики.

Анализ состояния экологического образования в регионе позволяет нам наметить некоторые перспективные направления повышения его эффективности, реализация которых вполне доступна в условиях современных школ: она не требует дополнительного финансирования, так как способна оптимально функционировать за счёт мобилизации внутренних ресурсов системы образования. Результаты апробации и практического внедрения разработанной нами программы “На пути к Человеку” подтвердили целесообразность и высокую эффективность развития этих направлений. Среди них мы считаем необходимым выделить следующие:

1. Реализация междисциплинарного подхода в образовательных программах по экологии, позволяющего формировать у учащихся системное междисциплинарное мышление.
2. Обеспечение личностной направленности процесса обучения. Ориентация на челове-

ка.

3. Создание и развитие системы маркетинга, функционирующей в двух направлениях: а) обеспечение соответствия содержания и технологий обучения региональным потребностям и спросу со стороны учащихся; б) обеспечение собственного развития (“внутренний маркетинг”).

4. Разработка и внедрение в учебный процесс высокоэффективных технологий проблемного обучения. Ориентация на творческое познание окружающей среды. Развитие культуры коммуникации.

5. Обеспечение активного участия школьников в решении конкретных проблем, существующих в регионе.

6. Создание и развитие многоуровневой системы мониторинга эффективности программы, позволяющей: а) определять степень продвижения проекта к намеченным целям; б) разрабатывать комплекс решений, направленных на качественное обновление содержания учебной программы, усовершенствование технологий обучения и активацию маркетинговой деятельности.

7. Ориентация на достижение определённого практического эффекта. Создание условий для позитивной самореализации учащихся в последующей профессиональной деятельности с учётом требований экологической безопасности и устойчивого развития российских регионов.

В заключение хочется отметить, что представленная программа и отдельные её элементы могут быть использованы преподавателями учебных заведений различных типов и уровней организации в системе экологического образования. Мы готовы к активному сотрудничеству в целях эффективного совместного решения наших общих проблем.

Литература

1. UN Conference on an environment and development. Rio, 1992. М., 1993.

2. *Шайхиев Р.Р., Кадырова Ф.М.* Открытая модель образования — путь к экологически ориентированному мышлению в интересах устойчивого развития антропоэкологических систем // Цивилизованный бизнес как фактор устойчивого развития России. М.: Ноосфера, 1998. С. 301–313.

3. *Шайхиев Р.Р.* Поиск новых моделей экологического образования в современной школе // Образование на пороге XXI века. Казань, 1998.

4. *Глазачев С.Н.* Пробуждение экологического сознания // Вестник экологического образования. 1998. № 2. С.5.

5. *Глассер У.* Школа без неудачников. / Пер. с англ. / Общ. ред. и предисл. В.Я. Пиллиповского. М.: Прогресс, 1991. 184 с.