

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ЭКОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН**

**Газеев Н.Х.**, член Общественной палаты Республики Татарстан, академик РЭА, профессор, д.э.н., Заслуженный эколог РФ, Заслуженный деятель науки РТ

Переход к инновационному пути развития стал стратегической позицией России и субъектов Российской Федерации на сегодняшний день. В данной работе хотелось бы представить инновационные подходы в эколого-техническом образовании на примере Республики Татарстан (РТ).

Основными конкурентными преимуществами РТ являются выгодное географическое положение, стабильное развитие общественно-политических и социальных процессов, богатство природных ресурсов, развитое промышленное и сельскохозяйственное производство, и наличие квалифицированной рабочей силы. Первостепенной задачей, обозначенной в Программе социально-экономического развития РТ, является переход от экономики добывающей к экономике инноваций, путем внедрения инновационных технологий в производство и создания системы инновационного образования.

История формирования эколого-образовательной политики РТ базируется на следующих основных знаковых событиях:

- Создание в 1969 году первой в стране кафедры охраны природы на биолого-почвенном факультете КГУ [1].

- Создание в 1990 году первого в СССР и РФ Экологического факультета в КГУ [1].

- Выделение в 1998 году впервые в стране в программе КГТУ-КАИ экологической философии как самостоятельного раздела общеобразовательного курса философии. Сегодня, когда мы говорим об экологической философии как политике и идеологии, то фактически отождествляем это понятие с экологической стратегией в системе подготовки инженерных кадров. В РТ эта стратегия охватывает эколого-техническое образование на всех его ступенях [2].

- Закрепление за Татарстаном с 2001 года статуса первого в мире региона практического применения принципов Хартии Земли - международного документа, охватывающего вопросы создания справедливого, устойчивого и мирного глобального общества в XXI веке [3].

- Учреждение в 2003 году премии Академии наук РТ, Министерства экологии и природных ресурсов РТ и К(П)ФУ имени профессора В.А. Попова – заведующего первой в стране кафедры охраны природы в КГУ за крупные научные труды, научные открытия и изобретения в области экологии и рационального природопользования, имеющие важное значение для науки и практики [1].

- С 2012 года в К(П)ФУ внедрена новая модель инженерного образования, создан Инженерный институт, который является учебно-научным подразделением и курирует инженерное образование во всех подразделениях университета, целенаправленно занимается развитием научно-технического творчества студентов, аспирантов и ученых на основе изобретательства и патентно-лицензионных исследований.

Инновационная система управления эколого-техническим образованием в РТ находится в постоянном развитии и совершенствовании.

Татарстан стал первым в мире регионом практического применения принципов Хартии Земли. 27 апреля 2001 года Государственный Совет РТ принял Постановление № 722 «О проекте Хартии Земли», тем самым, закрепив за Татарстаном статус первого в мире региона практического применения принципов международного документа, охватывающего вопросы создания справедливого, устойчивого и мирного глобального общества в XXI веке.

Ценность и новизна реализации в РТ принципов Хартии Земли заключается, во-первых, в том, что в осуществлении этого проекта участвуют все республиканские министерства и ведомства, муниципальные образования, использующие разнообразные организационные формы экологических мероприятий. Во-вторых, в проекте задействованы все основные организационные инструменты формирования экологической культуры населения: система непрерывного экологического образования, эколого-просветительская работа, экологическая пропаганда и эколого-художественная деятельность. В-третьих, в проекте участвуют множество организационных институтов: общеобразовательные и профессиональные учреждения, средства массовой информации, заповедники, природные парки, музеи, библиотеки, государственные федеральные территориальные и республиканские природоохранные органы и службы, общественные организации, хозяйствующие субъекты и т.д.

Основная цель реализации принципов Хартии Земли в Татарстане – достижение устойчивого развития экономики РТ в условиях рыночных отношений и создание базы для рационального и комплексного использования природно-ресурсной базы, повышения уровня экологической безопасности населения и территории региона.

На сегодняшний день проблемы воспитания учащихся и интенсификации учебного процесса остаются важнейшими для деятельности общеобразовательных учреждений РТ. Особую значимость приобретает воспитание учащихся как активных субъектов природоориентированной деятельности посредством формирования созидательных способов мышления и действий. Учебно-воспитательный, образовательный процесс, реализуемый в современных общеобразовательных учреждениях РТ, имеет единую целевую направленность – обеспечить социализацию учащихся для полноценного выполнения на созидательной основе социально-экологических и профессиональных функций после окончания обучения. Это согласуется с потребностями учащихся, родителей, общества и основными положениями Федеральных законов «Об образовании», «Об охране окружающей среды», «Об изобретательской деятельности» и Патентным законом РФ. Современных учащихся можно считать способными к самостоятельной жизни, если они воспитаны как субъекты природоориентированной созидательной деятельности.

С сожалением приходится констатировать, что в РФ в учебных планах общеобразовательных учреждений нет специального предмета «Экология», а экологический материал рассредоточен по ряду учебных дисциплин («Физика», «Химия», «Биология», «География» и др.). Экологические знания при таком варианте экологического образования поэтапно встраиваются в систему знаний, приобретаемых школьником при изучении различных предметов.

Инноватизация и экологизация – характерные черты современного школьного образования, его ответ на насущные потребности общества, который является одним из обязательных условий на пути к обществу устойчивого развития. Её итогом должно быть формирование у школьников этического отношения к природе и на этой основе воспитание чувства гражданской ответственности за состояние окружающей среды и патриотизма, убежденность каждого человека в объективной необходимости приоритета общечеловеческих экологических ценностей.

Успешность экологического образования в школе может быть значительно повышена за счет последовательной реализации принципа регионализации образования, т.е. достаточно полного насыщения содержания местным материалом, отражающим современное состояние пользования природной средой и природными ресурсами, традиционный опыт природопользования и охраны окружающей среды, и инновационные подходы в этих сферах.

Для достижения целей инновационного экологического образования Министерством образования и науки РТ в 2007г. одобрены учебно-методические пособия, разработанные Республиканским советом общественной организации «Общество

изобретателей и рационализаторов РТ» (Рессоветом ОИР РТ) и пропагандирующие новые педагогические подходы, которые фундаментально отличаются от традиционной техники преподавания [4,5,6,7]. С целью стимулирования деятельности школьников в области изобретательства и рационализаторства, развития системы научно-технического творчества детей и подростков, в 2015 году разработано и издано научно-популярное издание «Юным изобретателям» [12].

Учебно-методические пособия по развитию детского эколого-ориентированного технического творчества) предназначены для учителей и учащихся общеобразовательных учреждений РТ. Впервые разработанные в РТ учебно-методические пособия излагают методики, алгоритмы модели, технологии и описывают новые принципы экоинновационного образования применительно к синтезу знаний в области физики, математики, биологии, химии, географии, экологии, экономики и права, занимающихся проблемами окружающей среды, и нацеливают их на решение базовой задачи – обеспечения экологически устойчивого развития.

Решение этой задачи существенно зависит от полноты учета каналов взаимодействия экономики и природной среды, а также от адекватности количественного и качественного описания этих взаимодействий. Предлагаемый подход к развитию концепции экоинновационного образования состоит в переводе инновационного процесса в новое параметрическое пространство, включающее экологическую составляющую и учитывающее обратную связь между развитием экономики и состоянием окружающей среды. Одной из задач экоинновационного образования является содействие учащимся во взаимном проникновении в смежные области знания с целью расширения возможностей разрабатываемых ими природоохранных технологий и методов. Особенно это важно для разработки, создания и внедрения экологически безопасных, высокоэффективных энергоресурсосберегающих технологий на предприятиях-природопользователях и в других сферах жизнедеятельности.

Поэтому в рамках реализации Соглашения о сотрудничестве между Министерством образования и науки РТ и Рессоветом ОИР РТ от 17.04.2007г. возникла идея создания эколого-инновационных учебно-методических пособий для учителей средней общеобразовательной системы и школьников, привлечь к этой теме интерес общества и государства, вовлечь в решение региональных и локальных экологических проблем широкий круг молодежи – школьников.

Пособия созданы в 2007-2015гг. на основе достижений современной науки и передового педагогического опыта общеобразовательных учреждений Министерства образования и науки РТ, опираются на концепцию эколого-инновационного, личностно-

ориентированного образования школьников, с использованием методик теории решения изобретательских задач, определяют содержание и необходимые условия для формирования у детей младшего, среднего и старшего школьного возраста основ экологической и изобретательской культуры, создают предпосылки для системного видения мира и его творческого преобразования.

В названных учебно-методических пособиях для школьников содержится диалектический подход к формированию творческих способностей учащихся на основе развития активных форм мышления в единстве с творческим воображением. Подбор учебного материала для творчества отвечает принципам школьной дидактики (гуманистическая направленность, сквозной, многоступенчатый характер, психологическая поддержка одаренных детей, вариативность использования в системе базового и дополнительного образования и др.) и возрастным возможностям школьников; обеспечивает ознакомление детей с разнообразием и богатством природного мира, содействует развитию начальных естественнонаучных представлений и экологических понятий; даёт элементарные представления о техническом прогрессе; содержит технологии, строящиеся на широком использовании нетрадиционных, интерактивных форм и приемов обучения, позволяющих педагогу развить у школьников познавательную активность, ассоциативное мышление, воображение, творческие способности, практические навыки и умения, эстетическое отношение к действительности. Большое внимание уделено содержанию совместной деятельности педагога и детей, предусмотрена организация свободной самостоятельной деятельности, в рамках которой развивается творческая активность каждого школьника.

Учитывая, что качество регионального экологического образования, его соответствие современным требованиям, является приоритетным в контексте изучения и реализации принципов и положений Хартии Земли (международной декларации ЮНЕСКО), динамичного внедрения новых образовательных технологий и инноваций в образовательный процесс, повышения конкурентоспособности отечественного образования и экономики, благосостояния и качества жизни населения Институтом развития образования РТ в 2007г. разработаны экологообразовательные ресурсы, одобренные Министерством образования и науки РТ, включающие учебное пособие «Хартия Земли», методические рекомендации для учителей начальных классов, для учителей естественнонаучных дисциплин, для учителей истории и обществознания общеобразовательных школ [8,9,10,11].

Цель данных пособий и методических разработок – формирование у учащихся знаний и компетенций в сфере решения экологических, социально-экономических,

политических проблем глобального и локального масштаба. Развитые в указанных работах новые эколого-образовательные инициативы позволяют вовлекать учащихся общеобразовательных учреждений республики в процессы, в которых поощряются и развиваются творчество и опыт, размышления и критический анализ и вырабатываются на их основе эффективные пути решения типичных трудностей, которые подстерегают нас в процессе реформирования образования.

Положительный опыт инноватизации эколого-технического образования в РТ докладывался на Международной конференции «Экологическая культура в глобальном мире: модернизация российского образования в контексте международных стратегий» (14-15 ноября 2012г.) в Московском государственном гуманитарном университете им. М.А. Шолохова [15]. На примере лицея № 145 г. Казани данный опыт отражен на страницах научно-популярного журнала «Экология Татарстана» Министерства экологии и природных ресурсов РТ [16,17];

Если кратко подытожить сказанное, то на сегодняшний день экологическое (инновационное, научно-изобретательское) образование в интересах устойчивого развития, при которой личностная и интеллектуальная самореализация в сфере экологии, развитие творческого потенциала школьников, внедрение идей и принципов устойчивого развития в содержание начального и среднего образования происходило через систему классного и внеклассного просвещения, - важнейшая задача государственной политики и регионального образования. Такой подход, по нашему мнению, позволит ускорить формирование стратегий школьного и профессионального образования в регионах, эколого-ориентированного типа личности и вхождение граждан в проблематику устойчивого развития.

Таким образом, проблема формирования инновационной политики в региональной системе образования при переходе к устойчивому развитию и экономике знаний, базу которой составляет инновационное школьное экологическое образование, приобретает в современных условиях особую актуальность и составляет основу будущего благоденствия регионов и России в целом. В совокупности и при интеграции с выстроенной системой профессионального образования и повышения квалификации в среднеспециальных и высших учебных заведениях РТ инновационное экообразование станет решающим источником становления экономики знаний, создания и функционирования воспроизводственного процесса в регионах. Только такой активный целенаправленный подход к инновационной политике в образовании позволит готовить новые востребованные и конкурентоспособные кадры. В этом в равной степени заинтересованы

как общеобразовательные учреждения, ВУЗы и НИИ, так и бизнес-сообщество и руководство РТ.

Реализация принципов Хартии Земли в Татарстане – важное политическое и социально-эколого-экономическое событие для РТ и РФ, направленное на формирование международного междисциплинарного пилотного проекта по устойчивому развитию региона, невозможному без повышения уровня защищённости окружающей среды и человека от негативных природных явлений и антропогенного воздействия. Таким образом, охрана природы призвана сохранить оптимальные условия для существования человечества и обеспечить его дальнейшее развитие материально-энергетическими ресурсами.

Благодаря реализации принципов Хартии Земли Татарстан получил международное признание. На основе приобретенного опыта в РТ продолжается политика, направленная на привлечение иностранного и отечественного капитала в экономику региона, создавая благоприятные условия для развития бизнеса. На сегодняшний день РТ имеет репутацию территории, обладающей высоким инвестиционным потенциалом, одними из главных составляющих которого являются научный, производственный, трудовой и инфраструктурный потенциал. Поэтому руководство республики уделяет огромное внимание обеспечению профессиональными кадрами планируемых производств, а также инфраструктурной подготовке площадок для реализации инвестиционных проектов.

В целом, можно считать, что инновационное эколого-образовательное обеспечение реализации принципов Хартии Земли явилось одним из важных факторов, содействующих достижению оптимального сочетания социально-экономических и экологических приоритетов, решению задач нормализации природопользования и улучшения качества окружающей среды для достижения целей устойчивого развития РТ.

### **Список литературы**

1. Газеев Н.Х. Экологическая политика Республики Татарстан / Экологические проблемы Республики Татарстан: Сборник научных трудов. – Казань: Отечество, 2006. – с. 3-18.
2. Солодухо Н.М., Глебов А.Н., Газеев Н.Х. Экологическая философия в системе высшего политехнического образования. В кн.: «Научные аспекты экологических проблем России» / Под общей ред. Ю.А. Израэля и Н.Г. Рыбальского. – М.: НИИ-Природа, 2012. – с. 41-45.

3. Газеев Н.Х. Инновационное информационно-экономическое и эколого-образовательное обеспечение реализации принципов Хартии Земли для устойчивого развития Республики Татарстан. В сб.: Современные проблемы безопасности жизнедеятельности: теория и практика: Материалы II Международной научно-практической конференции. Часть II. – Казань: ГУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности детей», 2012. – с. 74-82.
4. Природа – источник патентов. Пособие для учителей биологии (на татарском языке). – Казань: Изд-во «Школа», 2007. – 46 с.
5. Мы – дети природы. Пособие для уроков биологии, географии и экологии (на татарском языке). – Казань: Изд-во «Школа», 2007. – 18 с.
6. Задачи для размышления. Пособие для учителей средней образовательной системы и школьников (на татарском языке). – Казань: Изд-во «Школа», 2007. – 19 с.
7. Учись изобретать. Пособие для учителей и учащихся (на татарском языке). – Казань: Изд-во «Школа», 2007. – 24 с.
8. Хартия Земли. Учебное пособие. – Казань: Изд-во «ЛогосЦентр», 2007. – 97 с.
9. Хартия Земли. Методические рекомендации для учителей начальных классов общеобразовательных школ Республики Татарстан.– Казань: Изд-во «ЛогосЦентр», 2007. – 45 с.
10. Хартия Земли. Методические рекомендации для учителей естественнонаучных дисциплин общеобразовательных школ Республики Татарстан. – Казань: Изд-во «ЛогосЦентр», 2007. – 75 с.
11. Хартия Земли. Методические рекомендации для учителей истории и обществознания общеобразовательных школ Республики Татарстан. – Казань: Изд-во «ЛогосЦентр», 2007. – 35 с.
12. Юным изобретателям. Научно-популярное издание (на татарском языке). – Казань: Изд-во «Ихлас», 2015. – 175 с.
13. Инновационные подходы в экологическом образовании Республики Татарстан: Образовательная и исследовательская деятельность в МБОУ «Лицей № 145» Авиастроительного района г. Казани: методическое пособие для руководителей образовательных учреждений / Н.В. Валиуллина, Н.Х. Газеев, И.Х. Мингазетдинов, С.В. Смирнова. - Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та, 2012. – 64с.
14. Газеев Н.Х., Гайсин Л.Г., Мингазетдинов И.Х. Эколого-техническое образование в Республике Татарстан. В ж.: Вестник ГБУ «Научный центр безопасности жизнедеятельности»: № 2 (24), 2015. – Казань: Изд-во «ГБУ «НЦБЖД», 2015. - С. 93-96.



15. Газеев Н.Х., Мингазетдинов И.Х. Довузовская подготовка учащихся общеобразовательных учреждений к экоинженерному творчеству в контексте международных стратегий // Вестник Международной академии наук (Русская секция) // Материалы международной конференции «Экологическая культура в глобальном мире: модернизация российского образования в контексте международных стратегий» (14-15 ноября 2012г.), М.: МГГУ им. М.А. Шолохова, 2012. - С. 180-182.

16. Газеев Н.Х. Инкубатор для «кулибиных». В ж.: «Экология Татарстана» № 5 (9), 2013. – С. 30-31.

17. Мингазетдинов И.Х. Экологический аспект в инженерном творчестве школьников: достижения, проблемы, пути решения. В ж.: «Экология Татарстана» № 2 (15), 2015. – С. 30-33.