

**Г.Е. ЗАВЬЯЛОВА, М.В. ПАНИБРАТЕНКО, Л.А. РЕУТ**  
(Волгоград)

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Обосновывается необходимость экологизации химического образования, иерархия задач по достижению цели экологического образования, прикладной аспект формирования экологической культуры обучающихся*

*Ключевые слова: химическое образование, экологическая культура, экологическое образование, химико-экологическая направленность, химический эксперимент, экология, исследовательская работа*

Современный этап развития общества характеризуется предельным уровнем негативного воздействия человека на природную среду. В связи с чем экологические проблемы становятся все более приоритетными. Это в свою очередь диктует необходимость создания системы непрерывного экологического образования и формирования высококвалифицированных специалистов экологов для различных производственных и образовательных сфер.

Становятся все более востребованными специалисты не только владеющие компетенциями по организации экологически безопасного производства, но и специалисты по формированию экологически грамотного отношения к окружающей среде [3].

Введение системы непрерывного экологического образования, его направленность на развитие экологической культуры подрастающего поколения требует формирования и закрепления у школьников и студентов знаний о реальных факторах экологической опасности, требует формирования практических навыков по оценке качества окружающей среды и экологически оправданного поведения.

Химия в современной школе немыслима без изучения экологических аспектов химических знаний и проведения соответствующих практических работ. Существующие практикумы по химии, несомненно, должны содержать материал химико-экологической направленности. Практический контроль показателей состояния окружающей среды, изучение протекающих в ней химических процессов и разработка практических рекомендаций по ее восстановлению – вот далеко не полный перечень задач, которые могут быть решены как в школьных курсах химии, так и на внеурочных занятиях химико-экологической направленности.

Важность экологического образования подтверждается включением основ экологических знаний согласно Указу президента РФ и документу об основах государственной политики в области экологического развития в Федеральные государственные стандарты основного общего образования [4–6].

Необходимым условием реализации возможностей экологического образования, связанных с внедрением нового ФГОС, является готовность педагогических кадров и понимание педагогами новой идеологии стандартизации образования, целей общего образования в условиях постиндустриального общества, новых требований к результатам образования, способов их достижения и критериев оценивания. Вместе с тем от педагогов требуется понимание особенностей экологического образования в условиях глобализации экологических проблем, его современной концепции, целей, места в системе общего образования, подходов к отбору содержания и методическому сопровождению.

Цель современного экологического образования формируется на основе деятельностного подхода, отражая специфический для разных областей экологического знания общий для них способ познания окружающего мира, освоив который обучающийся становится способным выявлять и изучать связи и отношения систем разной природы с окружающей их средой.

Уровнями достижения цели экологического образования являются:

– познавательная модель сформирована на эмпирическом уровне и применяется обучающимися по образцу; сформирована мотивация на самоограничение в рамках экологических, нравственных и правовых императивов; рефлексивная позиция – «Что можно? Могу ли?» (экологическая грамотность);

– познавательная модель освоена на теоретическом уровне, как принцип познания, средство экологического самообразования, экологического исследования, экологического проектирования; имеет личный опыт ее применения в повседневной жизни; рефлексивная позиция – «Знаю, как узнать, можно ли? смогу ли?» (экологическая образованность);

– на основе экосистемной познавательной модели сформирована модель экоцентрической созидательной деятельности; накоплен, и отрефлексирован жизненный опыт экологически ориентированной деятельности в разных жизненных ситуациях, профессиональной ориентации (деятельности); сформирована экологическая составляющая ключевых компетенций личности; рефлексивная позиция – «Знаю, хочу и могу; могу научить других» (экологическая компетентность);

– включение экосистемной познавательной модели, модели экоцентрической управляющей модели и ценностей устойчивого развития во все элементы личной культуры человека, все виды его деятельности; рефлексивная позиция – рефлексивная самоинициатива «Просто не могу иначе» (экологическая культура).

Достижение наивысшего уровня цели экологического образования является желательным, стратегическим результатом, следствием совместного влияния на человека социокультурной среды, образования и саморазвития. [2]

Овладение обучающимися способами приобщения к социальному опыту экологической культуры и формирование личного опыта культуротворчества в интересах устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы выступают основой придания всем сферам сознания, видам деятельности и компетенциям личности, формируемым на разных учебных предметах, экологической ориентации. Это соответствует общенациональным ценностям РФ, рекомендациям ЮНЕСКО, задачам образования для устойчивого развития. Формируемые ценности: гражданская, этнокультурная и общероссийская идентичность; личный вклад в устойчивое развитие и обеспечение национальной безопасности страны; качество жизни и качество окружающей среды; экологическая культура, экологическое сознание, экологическое мышление; экологическая ответственность за настоящее и будущее своей страны.

Экологическая культура понимается как:

– способность людей осознанно пользоваться своими экологическими знаниями и умениями в практической деятельности;

– комплексное, интегративное системно-иерархическое качество (строение) личности, основанное на единстве оценочно-когнитивного, мотивационно-ценностного, активно-деятельностного компонентов и реализуемое во всех видах человеческой деятельности; связанное с познанием, использованием и научно-обоснованным преобразованием природы и общества [7].

В условиях экологизации химического образования возрастает роль эксперимента. Он становится активным методом изучения окружающей природной среды, способствует формированию и совершенствованию знаний в области химии, экологии и охраны природы. В ходе проведения эксперимента экологической направленности, обучающиеся лучше овладевают предметом химии, у них формируется нравственное отношение к окружающему миру. Под руководством преподавателей обучающиеся учатся анализировать разнообразные экологические ситуации, отрабатывать методики выполнения работ по химическому контролю безопасности продуктов питания, загрязненности объектов окружающей среды, прогнозировать функционирование природных систем в условиях антропогенного воздействия, находить решения, направленные на защиту и сохранение среды обитания.

Одним из прикладных аспектов формирования экологической культуры у студентов Естественно-географического факультета Волгоградского государственного социально-педагогического университета профилей подготовки «Биология, химия», «Биология, география», «Экология, биология», «Садово-парковое и ландшафтное строительство» является выполнение курсовых и дипломных работ экологической направленности. При выполнении данного вида работ студенты осваивают навыки работы по химико-экологическому контролю, знакомятся с экологической безопасностью веществ, учатся прогнозировать экологическую безопасность биологических и природных объектов, принимать оптимальные решения в различных нестандартных ситуациях.

Все это является одним из важнейших условий подготовки высококвалифицированного современного специалиста, так как отсутствие химической и экологической грамотности порождает угрозу безопасности человека и природы, недооценку роли химии в решении экологических проблем.

Выполнение курсовых работ, проектов, выпускных квалификационных работ с экологической направленностью резко повышает уровень мотивации деятельности студентов. Секрет успеха многих экологических проектов заключается в их связи с реальной жизнью, осознании учащимися того факта, что они имеют дело с настоящими проблемами [1].

Секция химии кафедры биологии, химии и методики преподавания биологии и химии Волгоградского государственного социально-педагогического университета, основанная в 1931 г. имеет давние традиции работы по направлениям эколого-химических исследований. Под руководством преподавателей студенты выполняют исследовательские работы экологической направленности. Проблематика подобных исследований многообразна. В их числе работы по изучению природных объектов: почвы, водного бассейна, грунтовых и водопродоводных вод, снежного покрова на содержание солей тяжелых металлов, ионов кальция, натрия, марганца, калия, железа и других катионов металлов; хлорид-, сульфат-, карбонат- и других анионов; определение жесткости воды и способов ее очистки; определение качества и безопасности продуктов питания: молока, масла растительного и животного, чипсов, колбасных изделий, муки, фруктов, овощей и напитков: минеральных вод, соков, холодного и традиционного чая, энергетических напитков и др.

Результатом совместной деятельности преподавателей и студентов являются коллективные статьи, методические рекомендации, традиционно блестящие защиты курсовых и выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата и магистратуры.

Наибольший интерес и высокий уровень мотивации вызывают работы следующей тематики:

- Контроль химических загрязнителей городской экосистемы на примере волгоградского предприятия ОАО «Каустик»;
- Оценка пищевой ценности и безопасности картофельных чипсов разных производителей;
- Химическое определение основных качественных показателей коровьего молока;
- Анализ пищевой добавки (яблочной кислоты) при производстве мороженого;
- Использование активного ила водоочистных сооружений о. Голодный в качестве удобрения для восстановления и поддержания лесозащитных насаждений области;
- Химический анализ природных вод Волго-Ахтубинской поймы;
- Использование отходов деревообработки в процессе очистки гальванических сточных вод;
- Биохимический мониторинг состояния здоровья учащихся начальных классов на различных этапах учебного процесса;
- Определение свинца и кадмия в зерне и продуктах его переработки и др.

Таким образом, компетенции, сформированные у студентов в ходе обучения предмету химии и освоения методик проведения научно-исследовательских работ с экологической направленностью, являются основой для последующего их применения в профессиональной деятельности учителя, направленной на формирование экологической культуры обучающихся и в дальнейшей научной деятельности.

## Литература

1. Беляева Л.А. Обобщающий химический эксперимент экологической направленности как активный метод изучения окружающей природной среды / Л.А. Беляева // Сб. науч. статей I междунар. науч.-практ.й конф. «Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе». г. Витебск, 25-26 марта 2013 г. / ВГУ им. П.М. Машерова; редкол.: А.П. Солодков [и др.]. Витебск : ВГУ им. П.М. Машерова, 2013. С. 86–88.
2. Дзятковская Е.Н., Захлебный А.Н., Либеров А.Ю. Методические рекомендации по реализации экологического образования в федеральных государственных стандартах второго поколения. М. : Образование и экология, 2011.
3. Завьялова Г.Е., Панибратенко М.В., Реут Л.А., Экологическое образование в высшей школе в системе непрерывного экологического образования / Завьялова Г.Е., Панибратенко М.В., Реут Л.А. // Актуальные вопросы теории и практики

биологического образования: матер. IX-й всерос. науч.-практ. конф. (Волгоград, 20 ноября. 2015) / редкол.: А.М. Веденеев, И.П. Чердниченко. М.: Планета, 2015.

4. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года от 30 апреля 2012 года (в любой редакции). URL : <http://base.garant.ru/70169264/#ixzz3pNe1HD9h>.

5. Указ Президента РФ от 4 июня 2008 г. №889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» «Российская газета»Федеральный выпуск № 4680 от 7 июня 2008 г.

6. Федеральные Государственные Образовательные Стандарты от 1 марта 2012 года. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/336>

7. Шайхеслямова К.О. Научно-методические основы формирования экологической культуры в процессе изучения школьного курса химии в интеграции с предметами естественнонаучного цикла: автореф. дис. ... д-ра. пед. наук. Алматы, 2004.



### ***Chemical sciences in the professional pedagogic and school education***

*The authors describe the grounds for ecologization of chemical education, hierarchy of tasks aimed to achieve the goal of ecological education, as well as the applied aspect of formation of pupils' ecological culture.*

*Key words: chemical education, ecological culture, ecological education, chemical and ecological area, chemical experiment, ecology research work.*