

2

На правах рукописи

НЕЛЮБИНА ЕЛЕНА ГЕОРГИЕВНА

**Формирование экологической компетентности
студентов педагогического вуза
интегративно-проектным методом**

Специальность 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (экология)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Самара 2005



к.у.и.г.
5827

На правах рукописи

НЕЛЮБИНА ЕЛЕНА ГЕОРГИЕВНА

**Формирование экологической компетентности
студентов педагогического вуза
интегративно-проектным методом**

Специальность 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания (экология)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Самара 2005

Работа выполнена на кафедре химии и методики ее преподавания в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Самарский государственный педагогический университет».

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор
Панфилова Людмила Владимировна

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор
Осоргин Евгений Леонидович

кандидат педагогических наук, доцент
Секлетова Наталья Николаевна

Ведущая организация: Институт экологии Волжского бассейна РАН
(г. Тольятти)

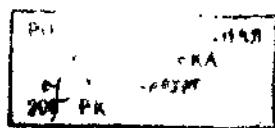
Защита состоится 14 декабря 2005г. в 14 00 часов на заседании диссертационного совета К 212.216.05 по присуждению ученой степени кандидата педагогических наук при Самарском государственном педагогическом университете по адресу: 443090, г Самара, ул. Блюхера, 23.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке Самарского государственного педагогического университета по адресу. 443099, г Самара, ул. М. Горького, 65/67

Автореферат разослан «14» ноября 2005 г

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат педагогических наук, доцент

С.В. Левина



Актуальность исследования.

Современная экологическая ситуация породила тенденцию к бурному росту различных направлений современной науки о природе. Одновременно происходят качественные изменения в общей структуре самих естественных наук. В современной общеобразовательной теории и практике произошли существенные сдвиги в сторону переоценки естественнонаучных знаний в аспекте их экологической значимости. Экологические знания становятся объектом изучения исследователей из разных областей наук и выступают как необходимое условие гармонизации взаимодействия природы и общества. Однако расчлененность знаний на отдельные предметы не уравновешивается существующим уровнем их интеграции.

Фундаментом для понимания проблем как развития самого человека, так и охраны окружающей среды, является качественно иное. **интегрированное образование.** Образование по своей сути и не может быть иным (А.Г. Бусыгин) Но сложившиеся реалии образовательного процесса, сильнейшая дифференциация знания, явно перевесившая интегрирующую тенденцию, ставит человечество перед необходимостью реализации стратегии устойчивого развития. Для этого необходимы новые знания об окружающей среде, новые технологии, новые нормы поведения. Компенсировать недостатки существующего предметного обучения и одновременно выявить пути преобразования всего естественнонаучного образования, а в частности экологического и эколого-химического, должен такой метод обучения, который основан на принципах интеграции

В системе экологического образования в вузах огромная роль принадлежит подготовке будущих учителей, следовательно, от подготовки педагогов во многом будут зависеть тенденции и параметры среды обитания человека в будущем. Эффективность экологического образования и воспитания учащихся зависит не только от содержательного раскрытия указанного круга проблем в программах и учебниках, но и от уровня готовности учителя к педагогической деятельности по формированию экологической культуры учащихся.

Педагогическая наука исследует содержание, формы и методы экологического образования. Внимание педагогов направлено на поиски наиболее эффективных средств оптимизации учебного процесса (И.Н. Пономарева, И.Г. Суравелина,

И.Д.Зверев); рассмотрения сущности межпредметных умений и интегрированных операций (Т.А.Александрова, И.Д.Зверев, В.Н.Максимов и др.); принципов отбора и изложения научных понятий и теорий (Л.Я.Зорина, И.Я.Лернер, А.М.Сохор и др.). Важное место в современных исследованиях отводится ноосферному образованию (А.Г.Бусыгин, Т.К.Павло, И.И.Соколова и др.).

Проблемы подготовки учителя к экологическому образованию рассмотрены в работах С.Н.Глазычева, И.Н.Пономаревой, Н.М.Чернецкого, Н.М.Черновой и др. Теоретические аспекты экологической модели личностно-ориентированной подготовки учителя разработаны В.В.Сериковым. Педагогические технологии ее реализации – А.Ю.Борисенко, Т.В.Лавриковой, Т.И.Чечет. Проблема формирования экологической компетентности учителей рассмотрены в работах Л.В.Панфиловой.

Наши исследования исходного уровня экологической компетентности студентов различных факультетов Самарского государственного педагогического университета (СГПУ), учащихся школ города, а так же учащихся Самарского многопрофильного лицея-интерната, показал *катастрофически низкий уровень их знаний и подготовки по экологическим и эколого-химическим вопросам.*

Новые требования общества к образованию, необходимость подготовки экологически грамотного молодого поколения, способного осуществлять экологический подход во взаимодействии с природными объектами, породили ряд серьезных ***противоречий***

- между требованиями общества к современному уровню развития экологических знаний учителя и уровнем обучения и воспитания молодого поколения в вузе и в школе;
- между традиционной практикой подготовки учителя химии и биологии и потребностью современного общества в специалистах, сочетающих глубокие профессиональные знания с разносторонней экологической подготовкой;
- между объективной потребностью экологизации химического образования и отсутствием организационно-методической системы ее практической реализации;
- между общими требованиями стандартизации образования и недостаточной разработанностью концепции эколого-химического образования, его роли и места в общей системе образования.

- между структурой и содержанием естественнонаучного образования и необходимостью формирования социального базиса для обеспечения экологически безопасного и устойчивого развития страны.

Все эти противоречия определили **проблему исследования**, суть которой заключается в ответе на вопрос: какие организационно-педагогические условия способствуют формированию экологической компетентности в процессе профессиональной подготовки учителя

Цель исследования: теоретическое обоснование и экспериментальная проверка организационно-педагогических условий формирования экологической компетентности студентов педагогического вуза интегративно-проектным методом

Объект исследования: процесс и содержание экологического образования студентов педагогического университета.

Предмет исследования: формирование экологической компетентности студентов педагогического университета интегративно-проектным методом при изучении химических основ экологических проблем.

В ходе исследования проверялась следующая **гипотеза**: *формирование экологической компетентности будущих учителей при изучении химических основ экологических проблем успешно реализуется, если будет:*

1. обоснована возможность и целесообразность использования метода проектов как элемента системы учебной работы студентов в процессе аудиторных и внеаудиторных занятий;
2. разработана модель формирования экологической компетентности студентов педагогического университета на основе интегративно-проектного метода;
3. выявлена и определена способствующая формированию экологической компетентности оптимальная совокупность организационно-педагогических условий, включающих интеграцию кафедр химии и экологии Самарского государственного педагогического университета (СГПУ) по выбору объектов и проектной деятельности студентов;
4. разработан специализированный учебно-методический комплекс для студентов педагогического вуза;

5) разработан комплекс по организации и проведению интегративно-проектной работы в школе для будущей профессиональной деятельности учителя.

Исследование проблемы в рамках выдвинутой гипотезы предполагает решение следующих задач:

1. Проанализировать состояние развития проблемы экологического образования студентов в педагогической и методической литературе.
2. Обосновать потребность и необходимость формирования экологической компетентности студентов педагогических вузов.
3. Обосновать возможность и целесообразность использования метода проектов как элемента системы учебной работы студентов педагогического университета в процессе аудиторных и внеаудиторных занятий.
4. Разработать модель интегративно-проектного метода, направленного на формирование экологической компетентности студентов педагогического университета.
5. Выявить организационно-педагогические условия и средства формирования экологической компетентности студентов педагогического вуза.
6. Разработать учебно-методический комплекс для процесса формирования экологической компетентности будущих учителей;
7. Исследовать эффективность модели формирования экологической компетентности студентов педагогического университета интегративно-проектным методом
8. Разработать и апробировать учебно-методический комплекс по организации и проведению интегративно-проектной работы в школе.

Методологическими основами исследования являются: 1) философское учение о развитии и философская теория деятельности (Г. Гегель, И. Кант, М.С. Каган, Ф. Энгельс, И. Фихте); 2) философские основы образования (К.А. Абульханова-Славская, В.П. Беспалько, В.Д. Шадриков и др.); 3) основы психологии и социальной психологии (К.А. Абульханова-Славская, Г.В. Акинов, А.И. Асмолов, Л.С. Выготский, В.И. Гарбузов, В.В. Давыдов, В.Н. Дружинин, М.С. Каган и др.); 4) теория образования для устойчивого развития - десмозология (А.Г. Бусыгин); 5) дифференцирование образования и организации творческой деятельности учащихся (В.В. Дронина, В.В. Красевский, В.С. Леднев, В.В. Сериков, В.А. Сластенин, Р.А.

Утеева, И.С. Якиманская и др.); 6) идеи гуманизации образования и его гуманистической направленности (Ю.Н. Березин, И.Г. Бердников, Е.В. Бондаревская, В.В. Давыдов, Т.В. Будько, И.С. Якиманская и др.); 7) теория системного подхода (В.Г. Афанасьев, А.А. Кирсанов, Ф.Ф. Коралев, Н.В. Кузьмина, Ю.К. Чернова и др.); 8) теория воспитания учащихся и педагогической интеграции (В.С. Безрукова, А.П. Беляева, В.С. Леднев, М.И. Махмутов, и др.); 9) концепция моделирования и конструирования педагогического процесса (С.И. Архангельский, В.С. Безрукова, В.П. Беспалько, Н.Ф. Талызина, и др.); 10) идею личностно-ориентированного профессионального образования (Л.М. Митина, В.С. Серикова, И.С. Якиманская, П. Ланграл, Р. Давс и др.); 11) теория отбора содержания образования (Ю.К. Бабанский, В.В. Давыдов, Г.А. Ильин, В.С. Леднев, В.Г. Разумовский, М.Н. Скаткин и др.).

Для проверки гипотезы и решения поставленных задач использовались следующие методы:

1 теоретические: анализ литературы: изучение директивных, нормативных и программно-методических документов и материалов в сфере экологического и эколого-химического образования; прогнозирование, проектирование, моделирование и другие;

2 экспериментальные прямое и косвенное педагогическое наблюдение, анкетирование, педагогический эксперимент, изучение передового педагогического опыта в школе и вузе, контрольные и творческие работы (проекты) и другие;

3 количественного и качественного анализа, обработки и интеграции данных методы математических статистик, компонентный анализ, цифровое, графическое и вербальное представления информации, методический анализ данных и другие

Экспериментальную базу исследования составили следующие подразделения Самарского государственного педагогического университета: кафедра химии и методики ее преподавания, кафедра экологии и экологического образования, отделения химии, биологии и географии естественно-географического факультета, отделения физики, математики и информатики института математики, физики и информатики, а также методические объединения учителей химии, биологии, географии и экологии, организованные при СИПКРО, и общеобразовательные школы № 87.99 г. Самары, Самарский областной многопрофильный лицей-интернат

Научная новизна исследования заключается в том, что:

1. Разработана модель формирования экологической компетентности студентов педагогического университета на основе интегративно-проектного метода, включающая в себя:
 - педагогическую технологию формирования экологической компетентности;
 - организационно-педагогические условия и средства формирования экологической компетентности, включающие интеграцию работы кафедр химии и кафедры экологии СГПУ по выбору объектов и проектной деятельности студентов;
2. При формировании экологической компетентности раскрыта сущность и особенности метода проектов как элемента системы учебной работы студентов в процессе аудиторных и внеаудиторных занятий;
3. Разработан учебно-методический комплекс для процесса формирования экологической компетентности будущих учителей и показана эффективность его использования в учебном процессе;
4. Разработан учебно-методический комплекс по организации и проведению интегративно-проектной работы в школе для будущей профессиональной деятельности учителя

Теоретическая значимость исследования состоит в выявлении организационно-педагогических условий, способствующих формированию экологической компетентности студентов на основе интегративно-проектного метода; в обосновании и разработке педагогической технологии процесса реализации модели формирования экологической компетентности студентов педагогического вуза на основе интегративно-проектного метода, которая предназначена для решения одной из актуальных проблем педагогики и доведена автором до уровня практической реализации; в расширении теоретических представлений о роли и месте эколого-химической проблематики в комплексе наук, изучаемых в высшей профессиональной и средней школе, и развертывании исследований, направленных на повышение уровня профессиональной компетентности специалистов.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанная автором педагогическая технология и модель формирования экологической компетентности студентов педагогического университета позволит

создать целостный интегрированный учебно-воспитательный процесс изучения химических основ экологических проблем в блоках естественнонаучных, профессиональных и гуманитарных дисциплин.

Использование технологии формирования экологической компетентности позволило поднять уровень экологических знаний студентов как естественно-географического факультета, так и студентов нехимических специальностей, повысило их интерес к изучению экологических вопросов, здоровью человека, к практической реализации полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Разработанные по результатам исследования учебно-методические пособия «Эколого-химические проблемы окружающей среды» и «Химические аспекты экологических проблем окружающей среды» внедрены в практику работы СГПУ, ряда школ города Самары.

Достоверность и обоснованность научных результатов, лично полученных соискателем, обеспечены длительным и законченным характером исследования, стандартностью процедур тестирования, соотносением полученных результатов с аналогичными результатами других исследований, применением статистических и взаимодополняющих методов исследования. Исследования проводились с 2001 по 2005 гг. в СГПУ, Самарском областном многопрофильном лицее-интернате, ряде школ г. Самары.

Исследования проводилось в три этапа с 2001 по 2005 годы

На первом этапе (2001-2003 гг.) изучалось состояние проблемы формирования экологической компетентности студентов в научно-педагогической литературе, анализировался и обобщался опыт работы по интегративно-проектному методу обучения, проводилось изучение состояния экологической подготовки студентов естественно-географического факультета и института математики, физики, информатики, осуществлялось накопление эмпирического материала, обосновывалась тема и гипотеза исследования

На втором этапе (2003-2004 гг.) разрабатывались программы и тематика занятий, положенные в основу интегративно-проектного метода обучения, разрабатывались методы и формы обучения студентов, необходимые для достижения

поставленной цели, обобщались результаты исследования, проводилась опытно-экспериментальная работа по определению критериев экологической компетентности студентов.

На третьем этапе (2004-2005 гг.) систематизировался, обрабатывался материал экспериментального исследования, анализировались полученные данные, обобщались, формулировались выводы, результаты внедрялись в практику педагогической деятельности, оформлялись главы диссертации.

Апробация и внедрение результатов исследования.

Отдельные выводы и идеи исследования докладывались на международных, российских, региональных, областных конференциях по проблемам экологического образования в городах Иркутск (2002), Тверь (2002), Киров (2003), Москва (2003), Санкт-Петербург (2005), а так же изложены в учебно-методических пособиях «Эколого-химические проблемы окружающей среды»: «Химические аспекты экологических проблем окружающей среды» Основные теоретические и практические результаты исследования обсуждались на ежегодных научно-методических конференциях СГПУ, методических семинарах учителей, организованных при СИПКРО.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Модель формирования экологической компетентности студентов педагогического университета на основе интегративно-проектного метода, которая включает
 - педагогическую технологию процесса реализации модели формирования экологической компетентности студентов,
 - организационно-педагогические условия формирования экологической компетентности студентов, которые включают интеграцию работы кафедр химии и экологии СГПУ по осуществлению проектной деятельности студентов.
 - эколого-химическое содержание метода проектов как элемента системы учебной работы студентов в процессе аудиторных и внеаудиторных занятий при формировании экологической компетентности студентов.
2. Учебно-методический комплекс для процесса формирования экологической компетентности студентов педагогического вуза (8 программ для студентов естественно-географического факультета и 3 программы для студентов Института

математики, физики, информатики, фактологический материал, лабораторный практикум, система тестовых заданий, задачи с экологическим содержанием).

3. Позитивные результаты исследования, которые получены в ходе апробации модели формирования экологической компетентности студентов педагогического университета интегративно-проектным методом.
4. Учебно-методический комплекс по организации и проведению интегративно-проектной работы в школе для будущей профессиональной деятельности учителя.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка использованной литературы и приложений, иллюстрирована таблицами и рисунками.

Основное содержание диссертации

Во введении обосновывается актуальность темы, объект и предмет исследования, формулируется цель исследования, раскрываются методология, методы и методика исследования, научная новизна, гипотеза и задачи, определяется теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования, представляются теоретические положения, выносимые на защиту

В первой главе «Анализ тенденций экологического и эколого-химического образования студентов педагогического вуза» анализируется сегодняшнее состояние проблемы содержания экологического и эколого-химического образования в контексте процессов, протекающих в системе отечественного образования. Показано изменение в конце 90-х годов XX века целей, задач и содержания экологического и эколого-химического образования. Анализируются роль и место эколого-химического образования в процессе профессиональной подготовки учителя. Рассматриваются вопросы профессиональной и экологической компетентности учителя. Обосновывается, что основой формирования экологической компетентности учителя должна стать интеграция содержания образования.

Чрезвычайно важную роль имеет экологическое образование в педагогических вузах, выпускники которых должны быть ориентированы на воспитание экологически грамотной личности, для чего, по нашему мнению, следует не только расширить и углубить экологическое образование на всех факультетах, но и

ориентировать студентов в направлении рационализации отношений между человеком и природой в своей будущей деятельности.

Следует подчеркнуть, что экологическое образование в высшей школе сегодня ведется по нескольким направлениям: 1) преподавание экологии как отдельной дисциплины, 2) рассмотрение экологических вопросов в курсах фундаментальных дисциплин, 3) конструирование междисциплинарных спецкурсов, подробно рассматривающих отдельные вопросы охраны окружающей среды.

Экологическое образование невозможно без привлечения данных широкого круга естественнонаучных дисциплин, в первую очередь, химических, поскольку именно химические взаимодействия лежат в основе жизненных процессов. Знания химизма экологических процессов являются необходимой и очень важной составной частью экологического образования. Химические реакции и превращения, постоянно происходящие в природе, связывают в неразрывное целое все находящиеся в ней объекты. Каждый экологически грамотный человек должен совершенно ясно осознавать, каким образом «химически» устроена его среда обитания, понимать степень опасности химической деятельности человека в биосфере, уметь трезво и адекватно оценивать эколого-химические проблемы и находить их разумные решения. Перечисленные задачи можно решать в рамках эколого-химического образования как обязательного структурного компонента всего комплекса экологического образования.

При этом большое значение в экологическом образовании и воспитании имеет *интеграция естественнонаучных знаний*. Основные формы интеграции экологических знаний могут реализоваться в однопредметной, многопредметной и смешанной моделях экологического образования. Наиболее перспективна для формирования целостной системы экологических знаний *смешанная модель экологического образования*. Она предполагает экологизацию учебных предметов с учетом их функций в экологическом образовании и дополнительное изучение интегрированных экологических курсов. Большое значение при этом имеет *последовательная реализация этапов интеграции экологических знаний*. Распространенной формой интегрированного подхода в экологическом образовании развитых стран мира является использование *концептуальных учебных моделей* (в

широком смысле — моделирование) В этой связи большая перспектива открывается при *обобщении знаний вокруг мониторинговых исследований*, включающих целый комплекс методов: наблюдение, описание, прогнозирование и проектирование состояния окружающей среды.

Меняющаяся концепция образования, определяющая новое содержание образования, введение новых дисциплин предполагают умение преподавателя быстро перестраиваться, осваивать новое содержание, овладевать инновационными технологиями, создавать свои варианты организации и методики воспитания и обучения, учитывающие социально-психологические, культурно-экономические изменения, характерные для России XXI века

Одним из факторов повышения качества образования является профессиональная компетентность преподавателя. Понятие педагогической компетентности многогранное и многоаспектное, оно меняется в соответствии с изменениями, происходящими в обществе, образовании, рассматривается под разными углами зрения.

Актуальность экологической подготовки учителя позволяет сделать вывод, что одним из элементов компетентности преподавателя должна стать экологическая компетентность. Проблема формирования экологической компетентности учителя относится к перенным проблемам как в педагогической науке, так и практике. Не определено само понятие экологической компетентности, его содержание, сущность и структура, не разработана система критериев эффективности процесса формирования экологической компетентности.

Экологическая компетентность учителя, по моему мнению, — это знание основ естественных наук, экологии и экологического образования, способность к деятельности по сохранению окружающей среды и признание особой социальной ценностью жизни как таковой, экологических благ и здоровья человека. Экологическая компетентность — это теоретическая и практическая готовность учителя к осуществлению экологического образования учащихся (Л. В. Паифилова). Структура экологической компетентности включает профессионально-содержательный, профессионально-деятельностный и профессионально-личностный

компоненты. Формирование экологической компетентности должно базироваться на современных достижениях экологической педагогики и психологии.

Вторая глава «Опытно-экспериментальная работа по формированию экологической компетентности будущих педагогов интегративно-проектным методом» посвящена рассмотрению этого метода обучения. Формирование экологической компетентности, по нашему мнению, должно осуществляться при изучении всего комплекса естественнонаучных, профессиональных и гуманитарных дисциплин учебного плана и требует разработки и внедрения в практику новых педагогических технологий обучения, соответствующих современным целям экологического образования. При этом решение задач экологического воспитания неотъемлемо от выполнения основной задачи обучения - приобретения студентами глубоких, прочных профессиональных знаний

Интегративно-проектный метод - интегрированная межпредметная методика, формирующаяся на стыке педагогических, дидактических, естественных, технических и общественных наук

Ядром интегративно-проектного метода при изучении химических основ экологических проблем служит система ведущих идей (информатизации, технологизации, компьютеризации, интеграции, дифференциации, оптимизации, непрерывности, гуманизации, индивидуализации).

Нами разработана **модель интегративно-проектного метода формирования экологической компетентности** студентов педагогического университета при изучении химических основ экологических проблем (рис.1)

Основные идеи которые были взяты за основу создания модели:

- системное построение процесса эколого-химического образования на основе принципа непрерывности;
- интегрированный учебно-воспитательный процесс, создание интегрированных программ, в которых происходит пересечение образовательных областей для отражения целостной картины мира;
- формирование экоориентированного мировоззрения;

- формирование экологической компетентности на основе установления связей между различными естественными науками при рассмотрении и изучении влияния химических процессов на окружающую среду и обратного влияния;

- усвоение основ наук, составляющих главное содержание учебных предметов, создает образовательный фундамент для формирования экоориентированного мировоззрения, взглядов и убеждений, необходимых современному учителю

В основу модели были положены следующие основные *дидактические принципы* экологического образования: научность, систематичность, непрерывность и последовательность, интеграция, связь теории с практикой, профессиональная направленность, регионализация, гуманизация и гуманитаризация, проблемность, активность.

Модель включает в себя: целевой компонент, принципы, содержание, организационно-методический комплекс, виды деятельности преподавателя и студентов, результативно-оценочный компонент, программно-методическое обеспечение.

Целью процесса формирования экологической компетентности студентов является теоретическая и практическая подготовка учителя к осуществлению экологического образования учащихся

Особенности содержания интегративно-проектного метода при изучении химических основ экологических проблем

Ни одна из традиционных дисциплин не может взять на себя ответственность за формирование экологической компетентности, поскольку каждый предмет, углубляя экологическую составляющую, лишь фрагментирует целостное содержание экологического образования, именно поэтому взаимопроникновение и взаимодействие социальных, биолого-экологических, эколого-химических, социально-экологических, дидактических и профессионально-педагогических знаний определяют структуру содержания экологического образования.

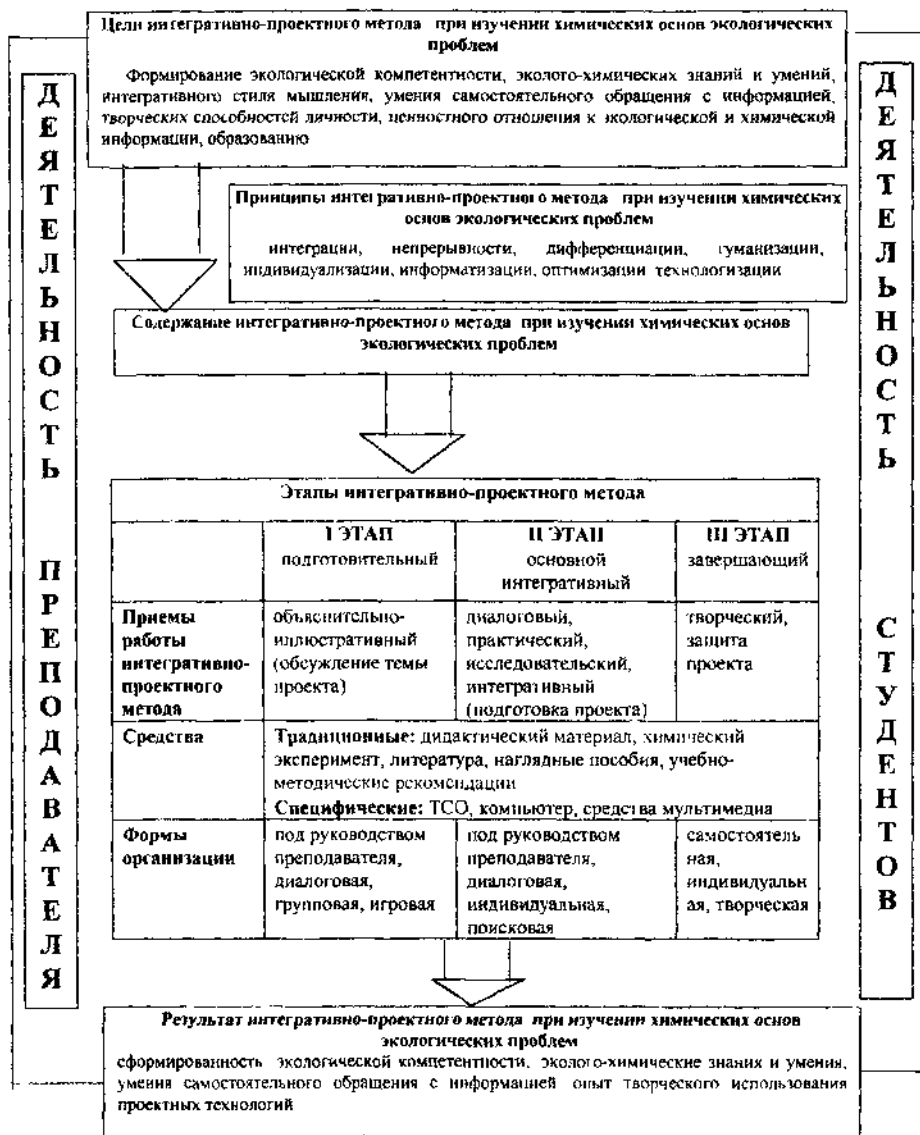


Рис. 1 Модель интегративно-проектного метода формирования экологической компетентности студентов при изучении химических основ экологических проблем

При этом необходимо изучение глобальных проблем окружающей среды: климатические изменения, проблемы энергетики и ее неблагоприятное воздействие на окружающую среду и человека, вопросы сохранения биоразнообразия и биологической продуктивности, роста населения и проблем продовольствия, а также экологическое состояние России и региона. Важным направлением должно стать изучение экологических проблем атмосферы, гидросферы, литосферы и здоровья человека. При этом следует обратить внимание на распределение и накопление в природных объектах и человеческом организме разного рода антропогенных загрязнений, в первую очередь, наиболее распространенных и опасных. Очень важно показать химизм миграционных путей радионуклидов в биогеоценозах и ландшафтах, химические механизмы их попадания в организм человека.

Изучение этих вопросов наиболее целесообразно осуществлять интегративно-проектным методом.

Среди *организационных форм* при проектировании и изучении эколого-химических вопросов большое значение имеют постановка эксперимента, мониторинг окружающей среды, лабораторные и практические работы. Учитывая важность и значение лабораторного практикума нами была разработана система лабораторных и практических работ.

На основе модели формирования экологической компетентности студентов нами были разработаны учебно-методические комплексы (программы, фактологический материал, лабораторный практикум, система тестовых заданий, задач с экологическим содержанием) для студентов естественно-географического факультета (отделений химия, биология, география) и института физики, математики и информатики (отделений математики, физики, информатики) СГПУ.

Нами разработаны и апробированы программы с использованием интегративно-проектного метода по следующим учебным дисциплинам для студентов:

- естественно-географического факультета (отделений химия, биология, география) - «Химия», «Химия высокомолекулярных соединений», «Прикладная химия», «Химия окружающей среды» (8 программ),
- института математики, физики, информатики (отделений математики, физики, информатики) - «Химия» (3 программы).

В качестве примера в таблице 1 приведена программа учебной дисциплины «Химия окружающей среды» для студентов 1 курса естественно-географического факультета отделения географии.

Таблица 1

Программа дисциплины «Химия окружающей среды» для студентов 1 курса естественно-географического факультета отделения географии рекомендованных для изучения интегративно-проектного методом

Название темы	Программные вопросы специальности география	Примеры проектов
Первоначальные химико-экологические понятия Важнейшие показатели состояния окружающей среды	Введение Химия как наука Экология как наука Химическая экология и экологическая химия Окружающая среда как совокупность элементов живой и неживой природы Экосистема, ее устойчивость, саморегуляция Современные экологические исследования Химические элементы в биосфере Качество природной среды Загрязнение окружающей среды Формы загрязнения (загрязнителей) – классификация, источники Вещества-загрязнители и их влияние на окружающую среду Токсичность Стандарты качества среды	“О китайской мудрости и экологической ситуации, или Что по силам одному человеку”
Экологические проблемы химии атмосферы	Строение, состав и изменение атмосферы. Изменение климата – следствие “парникового эффекта” Гипотезы антропогенного изменения климата “Озоновый щит” и “озоновая дыра” Промышленные источники химического загрязнения атмосферы (горнодобывающая, металлургическая, теплоэнергетическая, химическая, нефтяная, атомная промышленность) Загрязнители тропосферы оксид серы (“кислотные дожди”), оксид азота (“фотохимический смог”), монооксид углерода Аэрозольное загрязнение атмосферы Загрязнение атмосферы подвижных источников выбросов автотранспорт, самолеты Шумы Некоторые пути решения эколого-химических проблем атмосферы	1 Влияние кислотных дождей на живые и неживые организмы 2 Исследование воздуха в окрестностях промышленного предприятия
Экологические проблемы гидросферы	Гидросфера как природная система Вода как вещество, ресурс и условие жизни Проблемы водных ресурсов загрязнение поверхностных вод, загрязнение подземных вод Источники загрязнения гидросферы промышленные предприятия. Водоохранилища и гидротехнические сооружения Дождевые и талые воды Естественные осадки из атмосферы. Загрязнители воды Некоторые пути решения эколого-химических проблем гидросферы	1 Анализ воды в реке Сок 2 Вода – материя жизни 3 Воронежские озера г Самары (экологическая тропа г Самары)

Экологические проблемы литосферы	Почвенный покров важнейшее природное образование Ресурсы Почва Недра Основные загрязнители почвы Загрязнение почвы тяжелыми металлами Пестициды Удобрения и регуляторы роста и развития растений Химические источники пищи Некоторые пути решения эколого-химических проблем литосферы	1 Экологическое состояние почвы на полях Кинельского района 2 Анализ почвы в окрестностях промышленного предприятия
Некоторые пути решения общих экологических проблем (концепции, гипотезы, предложения)	Пути выхода из экологического кризиса по Н Ф Реймерсу Пять основных направлений выхода России из экологического кризиса “За” и “против” существующих концепций концепция устойчивого развития, идея ноосферы Требования перехода к новой модели цивилизации критерий Н Н Моисеева, критерий В.Г.Горшкова, необходимость экологической революции Принципы экоразвития	1 Экоогласие 2 На пути к устойчивому развитию 3 Эколого-химический бумеранг или поиск трех аргументов

Теоретический курс и практические работы, выполняемые студентами *нехимических специальностей*, имеют некоторые особенности, обусловленные отсутствием общеподготовительной подготовки.

Поскольку большинство глобальных и региональных экологических проблем имеет еще и отчетливо выраженный географический характер, то для подготовки школьного учителя географии, кроме изучения теоретических вопросов из разделов общей геохимии, геологии, экологии, биогеохимии, почвоведения, необходима и практическая направленность приобретенных знаний. В соответствии с моделью значительная роль в решении данного вопроса отводится химико-экологическому мониторингу окружающей среды и применению различных физико-химических методов исследования водной, воздушной и почвенной сред.

Изучение всех учебных дисциплин невозможно без активной *самостоятельной работы студентов во внеаудиторное время*. Как известно, самостоятельная работа студентов является одним из наиболее эффективных средств воспитания активной самостоятельной личности, формирования самостоятельного творческого мышления, развития потребности к будущему самообразованию. Интегративно-проектный метод – это один из способов формирования и развития экологических знаний, умений, навыков и повышения уровня готовности студентов педагогического университета к применению полученных знаний в будущей профессиональной деятельности. При этом используются различные формы внеаудиторной самостоятельной работы:

изучение основного и дополнительного материала по учебникам и учебным пособиям, чтение и проработка оригинальной литературы в библиотеке, работа на компьютере, написание исследовательских реферативных работ, разработка и оформление проектов.

С целью определения эффективности усвоения материала по разработанной модели формирования экологической компетентности студентов педагогического университета был проведен педагогический эксперимент, которым было охвачено более 500 студентов. Исследование проводилось по лонгитюдной методике: все группы студентов, школьников и учителей рассматривались как экспериментальные. Поэтому, в большинстве случаев достигнутые ими результаты не сравнивались с контрольными группами, а отслеживалась лишь динамика личностных достижений, характер которой позволял судить об эффективности интегративно-проектного метода обучения.

В соответствии со структурой экологической компетентности нами подобраны средства и сформулированы критерии диагностики сформированности элементов профессионально-содержательного, профессионально-деятельностного и профессионально-личностного компонентов. В качестве средств диагностики использовались задания на воспроизведение и применение, задания на ценностный выбор, «нейтральные» и «независимые» задания, решение проблемных и исследовательских задач, анкеты, тесты, беседы и наблюдения.

Для контроля и оценки уровня сформированности экологической компетентности студентов применялись текущий, промежуточный и итоговый контроль с использованием тестовых заданий. Исходные и конечные качества уровня знаний исследовались тестовыми заданиями с самостоятельно конструируемым и с выборочным вариантами ответов.

Результаты итогового тестирования по изучению *профессионально-содержательного компонента экологической компетентности* показали, что уровень знаний студентов повысился по всем блокам предложенных вопросов (табл.2).

Средний балл выполненных тестовых работ студентами
естественно-географического факультета СГПУ

Отделение биологии

Уровень знаний	Ср значение t_{cp}	Учебный год			
		2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Начальный	3,28	3,18	3,24	3,29	3,32
Итоговый	3,51	3,27	3,43	3,54	3,53

Отделение химии

Уровень знаний	Ср значение t_{cp}	Учебный год			
		2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Начальный	3,33	3,24	3,32	3,39	3,33
Итоговый	3,58	3,25	3,48	3,67	3,81

Отделение географии

Уровень знаний	Ср значение t_{cp}	Учебный год			
		2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005
Начальный	3,23	3,25	3,23	3,27	3,32
Итоговый	3,43	3,46	3,40	3,47	3,53

Готовность студентов к экологическому образованию и воспитанию в себе качеств, необходимых для практической экологической деятельности, – важнейший критерий их экологической компетентности. Поэтому представлялось необходимым выяснить наличие или отсутствие мотивации экологического образования студентов, их стремления к осмыслению экологических знаний, то есть изучить исходный уровень *профессионально - деятельностного* компонента экологической компетентности. Результаты анкетирования приведены на рис 2.



Рис 3 Мотивация изучения экологических вопросов

1- познавательные, 2- престижные, 3 – вынужденные,

4 - мировоззренческие, 5 - долг, ответственность.

Изучение *профессионально-личностного* компонента экологической компетентности на первом этапе исследования состояло из выяснения мотивации выбора профессии и ценностных ориентаций студентов.

Изучение мотивации выбора профессии осуществлялось с помощью метода анкетирования по принципу противоположности, который позволяет выявить «вес» различных мотивов в их общей гамме при общей направленности студента на ценности-цели и способы их достижения. Анализ показал, что у студентов-первокурсников наиболее ярко выражены мотивы деятельности, побуждающие потреблять духовные и материальные блага. Это – «видеть результаты своего труда», «работа соответствует моему характеру», «большой отпуск». Для студентов старших курсов наиболее важными в будущей работе представляются «сознание общественной важности своего труда», «возможность творчества», «возможность заниматься любимым делом», то есть для студентов-выпускников характерна позиция профессионала, создаваемая сознательным стремлением поднять уровень педагогической компетентности и педагогического мастерства при повышении своей квалификации путем самосовершенствования.

Ценностные ориентации, характеризующие степень усвоения учителем системы общечеловеческих ценностей, выражают его избирательное отношение к действительности, к общественным отношениям, к людям и самому себе, являются системообразующим началом для гуманистической, в том числе экологической, направленности деятельности учителя.

Изучение ценностных ориентаций проводилось со студентами всех отделений естественно-географического факультета СГПУ. Можно констатировать, что за время обучения в университете у студентов происходит смена ценностных ориентиров. Если на первом курсе в ценностных квалификациях студентов на первом месте фиксируется их самооценка по критерию выраженности в мире освоенной ими культуры, то выпускники уже понимают, что полноценная жизнь возможна только в «здоровой» окружающей среде (1 место в таблице ранжирования¹⁾).

Выводы:

Анализ результатов проведенного исследования подтверждает основные положения гипотезы и позволяет сформулировать следующие выводы.

- 1 На основе всестороннего анализа основных тенденций экологического образования выявлено несоответствие между требованиями общества к современному уровню развития экологических знаний учителя и воспитания

- молодого поколения в вузе и школе. Исследование исходного уровня компетентности студентов различных факультетов педагогического университета по вопросам экологии показало катастрофически низкий уровень их знаний и подготовки по изучению химических основ экологических проблем.
2. Создана модель формирования экологической компетентности студентов педагогического университета на основе интегративно-проектного метода при изучении химических основ экологических проблем
 3. Разработана и апробирована педагогическая технология процесса реализации модели формирования экологической компетентности студентов педагогического университета на основе интегративно-проектного метода при изучении химических основ экологических проблем.
 4. Выявлена и определена оптимальная совокупность организационно-педагогических условий и средств формирования экологической компетентности студентов.
 5. Обоснована возможность и целесообразность использования метода проектов как элемента системы учебной работы студентов в процессе аудиторных и внеаудиторных занятий при формировании экологической компетентности студентов.
 6. Разработан и апробирован специализированный учебно-методический комплекс для процесса формирования экологической компетентности будущих учителей.
 7. Разработан комплекс по организации и проведению интегративно-проектной работы в школе для будущей профессиональной деятельности учителя
 8. Результаты педагогического эксперимента подтвердили выдвинутую гипотезу и показали эффективность технологии реализации модели по формированию экологической компетентности студентов педагогического университета интегративно-проектным методом, ее положительное влияние на качество знаний по эколого-химическим вопросам и позитивные сдвиги в личностных отношениях к вопросам окружающей среды, как основе жизнедеятельности человека.
 9. Проведенное исследование не исчерпывает всех аспектов столь сложного и многогранного явления, как экологическое образование и воспитание молодежи, так как дальнейшего развития и разработки требуют:

- Взаимосвязи всех учебных дисциплин подготовки учителя,
- Комплексный инструментальный мониторинг качества всесторонней подготовки учителей по вопросам экологии,
- Взаимосвязь правительственных и исполнительных организаций, средств массовой информации с многочисленными общественными организациями, которые могут предоставить образовательные услуги не только учителям и молодежи, но и всем категориям граждан.

Содержание диссертационного исследования отражено в следующих публикациях:

1. Нелюбина Е.Г., Кашкарова И.Б., Александрова М.М. Спецкурс «Эколого-аналитический мониторинг». // Проблемы и перспективы развития химического образования. Материалы всероссийской научно-практической конференции. - Иркутск: Изд-во Иркут.гос.пед.ун-та, 2002. - С.87-89.
2. Нелюбина Е.Г., Кашкарова И.Б. Дисциплины «Химическая технология» и «Прикладная химия» в системе педагогического образования // Перспективы развития волжского региона: Материалы всероссийской заочной конференции. Четвертый выпуск. - Тверь: Изд-во ТПГУ, 2002. - С.230-232.
3. Нелюбина Е.Г., Александрова М.М. Проблемы эколого-аналитического мониторинга // Актуальные проблем регионального экологического мониторинга: теория, методика, практика: Материалы всероссийской научной школы Выпуск 1. - Киров: Изд-во Вятского ГГУ, 2003. - С.359-360.
4. Нелюбина Е.Г., Панфилова Л.В., Симонова Т.И. Эколого-химическая подготовка студентов педагогического вуза. // Труды Международного Форума по проблемам науки и техники и образования / Под ред. В.П. Савиных, В.В. Вишневого. М.: Академия наук о земле, 2003. - С. 121-123.
5. Нелюбина Е.Г., Панфилова Л.В., Симонова Т.И., Костылева И.Б. Эколого-химические проблемы окружающей среды: Учебно-методическое пособие для студентов физико-математического факультета и факультета информатики. - Самара: Изд-во СГПУ, 2003. - 87с.
6. Нелюбина Е.Г., Панфилова Л.В., Симонова Т.И., Костылева И.Б. Химические аспекты экологических проблем окружающей среды: Учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов. - Самара: Изд-во. СГПУ, 2004. - 293с.
7. Нелюбина Е.Г. Интегративно-проектный метод в экологическом образовании современной высшей школы // Методология и методика научных исследований в области естественнонаучного образования: Материалы всероссийской научной конференции. Пятый выпуск - С.-Пб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцина, 2005. - С.130-132.

Подписано в печать 11.11.05 г. Формат 60х90/ 16.
Печать офсетная. Бумага офсетная №1. Объем 1,25 печ.л.
Тираж 100 экз. Заказ № 531.
Отпечатано в типографии «Растр»
443013, г. Самара, ул. Московская 6.

РНБ Русский фонд

2007-4

5827



28 ФЕВ 2008