

5(077)  
К171

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОТКРЫТЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

*На правах рукописи*

**КАЛЕНСКАЯ *Вера Петровна***

**ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ  
ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО  
МЫШЛЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ**

Специальности: 13.00.01 — ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА,  
13.00.08 — ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**АВТОРЕФЕРАТ**

*диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук*

**МОСКВА**

**1999**

Работа выполнена в Московском государственном открытом педагогическом университете

Научный руководитель - доктор педагогических наук,  
профессор *С. Н. Глазачев*

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,  
профессор *В. И. Казаренков*;

доктор педагогических наук,  
профессор *Л. А. Рапацкая*

*ОЦФ*  
ГОС. НАУЧНАЯ  
БИБЛИОТЕКА

В. Д. УШИНСКОГО

99-06141

Ведущая организация - Московский государственный педагогический университет

Защита состоится «17» февраля 1999 года в 13 часов на заседании диссертационного совета Д 113.25.03 в Московском государственном открытом педагогическом университете по адресу: *109004, Москва, ул. Верхняя Радищевская, дом 18, ауд. 20.*

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке МГОПУ (ул. Верхняя Радищевская, дом 18)

Автореферат разослан «18» февраля 1998 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
кандидат педагогических наук,  
доцент

*В. Н. Дармоделина*

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

**Актуальность исследования.** Напряженное состояние окружающей среды, как следствие глубинного кризиса культуры, определяет актуальность ее экологической составляющей. Развитие интеграционных тенденций во всех сферах жизни, возрождение общей концепции философии природы с позиций коэволюционной стратегии, создают условия для нового видения мира, нового восприятия и понимания Природы. Выявляются принципиальные изменения в философском понимании сущности человека как единства социального и биологического, как продукта коэволюции, изменения его взаимоотношений с природой на современном этапе.

Выявление принципов экологического познания развивается на этой основе. Такими средствами познания в контексте коэволюционной стратегии являются познавательные модели - инвариантные структуры взаимодействия и развития наук на том или ином этапе развития общества, сущностью которых является целостное и системное представление в конкретной форме научного знания, способах постановки проблем современного периода в истории культуры.

Осознание этой функции познавательных моделей способствует видению адекватной образовательной модели. Она может стать связующим звеном между практической деятельностью и развивающейся наукой, разрыв между которыми в современном обществе является одной из причин обострения противоречия.

Выбор оптимальных вариантов взаимоотношений общества и природы, прогнозирование возможных последствий влияния на экосистемы требуют глубокого анализа возникающих ситуаций, видения системной организации, целостности мира в его развитии, четкому выявлению основных взаимосвязей, способностей к творческому подходу, самостоятельным решениям, практического умения и навыков решения экологических проблем в конкретных местностях, к оценке экологической целесообразности своих и других людей действий с позиций экологического императива.

Объективная реальность сама по себе автоматически не формирует экологическую личность, необходимо активное освоение содержания экологической культуры каждым человеком.

Эффективный путь освоения экологической культуры в соответствии с познавательной и адекватной ей образовательной парадигмой состоит не в том, чтобы передать знания, а используя современный инструментарий науки, формировать способ мышления,

необходимый для решения существующих и прогнозируемых проблем (З. А. Решетова). Таким инструментарием являются педагогические технологии.

В формировании экологического мышления школьников главная роль принадлежит образованию. Однако, в условиях сложившейся системы образования не представляется возможным решить эту задачу, так как этот процесс зависит не только от содержания образования, но и технологии его реализации, дидактической разработанности средств и психологических механизмов формирования экологического мышления, отвечающего нормативам современного научного мышления, экологически правомерной деятельности личности.

Анализ сложившихся противоречий современного периода культуры общества между неадекватностью парадигматических функций познавательной и образовательной моделей, результатом которых, как показало исследование литературных источников, является разрыв в связке “наука-образование-практика” и обострение глобальных проблем; между целями, содержанием, теорией экологического образования и педагогической технологией реализации этого процесса побудил нас к выбору темы исследования: «Педагогическая технология формирования экологического мышления». Проблема исследования сформулирована следующим образом: каковы теоретические основы, психолого-дидактические средства и условия формирования экологического мышления?

Решение этой проблемы составляет цель исследования.

**Объектом исследования** является учебно-познавательная деятельность в процессе экологического образования учащихся.

**Предмет исследования** - педагогическая технология формирования экологического мышления старшеклассников в процессе изучения курса “Введение в экологию”.

**Задачи исследования:**

- Проанализировать теоретические положения, раскрывающие сущность, закономерности формирования экологического мышления в системе школьного образования.
- Разработать и обосновать эффективность экспериментальной педагогической технологии деятельностного подхода, направленную на теоретическое усвоение экологических знаний в формах, присущих современной образовательной парадигме и обеспечивающей развитие экологического мышления старшеклассников.
- В соответствии с этим разработать инструментарий педагогической технологии, сконцентрированный в учебно-методическом комплексе,

включающем: учебную программу курса "Введение в экологию", учебное пособие для старшеклассников "Введение в экологию", "Технологические разработки системы уроков формирования экологического мышления" для учителя, "Тетрадь для самостоятельных, творческих работ учащегося".

- Провести экспериментальное обучение и контрольно-сравнительный анализ полученных результатов.

**Гипотеза исследования** состоит в предположении о том, что педагогическая технология, формирующая экологическое мышление старшеклассников, обеспечивается: а) системой средств, направленных на внутреннюю организацию учебного материала, подлежащего усвоению; б) педагогическим процессом, включающим этапы по овладению учащимися методом системного анализа объектов и явлений; теоретического освоения инвариантного содержания экологии в логике системного анализа и формирования ориентировочной основы действий; самостоятельного исследования экологической сущности проблем; совокупностью форм теоретической и практической деятельности учащихся на основе специального инструментария.

Инструментарий педагогической технологии включает учебную программу курса «Введение в экологию», фиксирующую системные знания о предмете, методические разработки для учителя и тетрадь для самостоятельных работ учащихся.

**Методологическую основу** исследования составили комплекс философских, естественнонаучных концепций взаимодействия общества и природы; методология системных исследований, деятельностный подход к обучению; психолого-педагогические исследования по формированию системной ориентировки в предмете; психолого-педагогические исследования по формированию экологического мышления.

В ходе исследования были использованы следующие методы: генетический - экспериментальная реализация разработанной педагогической технологии, направленной на формирование экологического мышления в познавательной деятельности, характеризующейся системным исследованием объекта. Конкретно, в содержание обучения вводится метод системного анализа объекта как способ его изучения в норматив теоретического описания в знании. Наблюдение, анкетирование, анализ результатов деятельности. Сравнительный метод - оценка характеристик знаний и экологического мышления в экспериментальной и контрольной группах.

**Научная новизна и теоретическое значение** исследования заключаются в разработке и реализации педагогической технологии на основе деятельностной концепции обучения, обеспечивающей теоретическое усвоение экологических знаний в соответствии с современной образовательной парадигмой и обеспечивающей развитие экологического мышления старшеклассников. Выявлена эффективность реализации программы экспериментальной технологии, что является основанием для ее творческого совершенствования.

Осуществлено уточнение определения, критериев и уровней развития экологического мышления, указан вариант взаимосвязи их содержательных характеристик.

Выявлены возможные механизмы развития экологического мышления, представляющего многоступенчатый процесс качественных изменений в овладении методом системного анализа, процесса интериоризации как объяснительной модели формирования экологического мышления, лежащей в основе разработанной педагогической технологии.

Определяются подходы к диагностике сформированности экологического мышления старшеклассников, методике, позволяющей осуществить "перенос" теоретических экологических знаний на практическую деятельность.

Установлены зависимости при формировании экологического мышления старшеклассников. К ним относятся: рост успешности обучения в зависимости от усвоения методологических знаний, между овладением системным типом ориентировки и формированием экологических убеждений, изменением познавательных мотивов и углублений знаний, что способствует переходу экологических убеждений на новый качественный уровень: между усвоенными теоретическими нормами и практикой природопользования.

**Практическая значимость** работы. Исследование открывает теоретические основания для разработки принципов педагогической технологии обучения в соответствии с современной образовательной парадигмой.

Разработан инструментарий педагогической технологии, сконцентрированный в учебно-методическом комплексе (УМК): учебная программа курса "Введение в экологию", фиксирующая системные знания о предмете, деятельность по их формированию и использованию; учебное пособие для старшеклассников "Введение в экологию"; "Тетрадь для самостоятельных, творческих работ учащегося"; технологические разработки системы уроков формирования экологического мышления.

УМК может быть широко использован учителями, воспитателями, учащимися, методистами как основа систематического курса обучения экологии, формирующее экологическое мышление, так и в решении частных учебных задач.

**На защиту выносятся следующие положения:**

1. Педагогическая технология формирования экологического мышления представляет систему целенаправленных педагогических воздействий, вызывающих качественные изменения в характеристиках экологического мышления. Воздействия имеют комплексный многоступенчатый характер, способствующий усвоению старшеклассниками экологических знаний в формах, присущих современной образовательной парадигме.

2. Психолого-педагогическую основу организации учебной деятельности составляет выполнение учащимися особых учебных действий, которые развивают у них способности к теоретическому анализу экосистем, функциональных связей и закономерностей их проявления, выявлению и постановке возникающих экологических проблем, выбору способа решения, его планированию и рефлексии с позиций экологического императива.

3. Педагогическая технология формирования экологического мышления предполагает использование как теоретической, так и практической форм деятельности учащегося в их совокупности. Первая форма представлена теоретическим, системным анализом экологических систем, а вторая - в форме практической деятельности, реализующей "перенос" теоретических знаний на практику взаимодействия с окружающим миром.

4. Реализация педагогической технологии, направленная на формирование экологического мышления предполагает внедрение в учебный процесс учебно-методического комплекса: учебной программы, фиксирующей систему экологических знаний и деятельность по их использованию; учебного пособия "Введение в экологию", "Тетради для самостоятельных работ" и методического пособия для учителей.

Апробация работы имела следующие формы: 1. Основные теоретические положения и результаты работы докладывались и обсуждались на научно-теоретических и практических конференциях в Москве, АПН СССР, НИИ СИМО в 1990 г., Казани (1990), Симферополе (1993, 1995, 1996, 1998), Харькове (1994, 1996), Уфе (1995), Владимире (1997), Херсоне (1997).

2. Обсуждение методических материалов (экспериментальная программа, учебное пособие, тетрадь, технология учебного процесса) на

Ученом Совете Таврического экологического института, г.Симферополь (1998).

3. Обсуждение диссертации в виде научного доклада на совместном расширенном заседании кафедры теории и методики воспитательной работы и кафедры - Межвузовского центра по разработке технологий эколого-педагогического образования (ТЭКО Центра) МГОПУ (1998).

4. Экспериментальная педагогическая технология обсуждалась на методических семинарах учителей биологии и географии АР Крым, внедрялась в практику преподавания с последующим анализом результатов.

5. Материалы эксперимента, его результаты, УМК были рассмотрены на коллегии министерства образования АР Крым. Принято решение о рекомендации внедрения в практику УМК в школах Крыма.

6. Экспериментальное обучение проводилось на подготовительном отделении ТЭИ в течении четырех лет.

7. Экспериментальное обучение проводилось в 11-х классах средних общеобразовательных школ и в 11-х классах биологического профиля.

Результаты апробации положительные.

**Достоверность и обоснованность научных результатов** обеспечивается методологическими основаниями исследования, адекватными как целям, так и предмету и задачам исследования, результатами обучения экологии диссертантом в течении 12 лет.

#### ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии и приложений.

**Во введении** обосновывается актуальность проблемы исследования, формулируются предмет, объект, цель, задачи, гипотеза исследования, раскрываются его научная новизна, теоретическая и практическая значимость, а также формулируются положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** - "Методологические основы исследования" дается теоретический анализ проблемы формирования экологического мышления в философии, педагогике и психологии. Выделяются методологические и теоретические положения, которые являются исходными в нашем исследовании процесса формирования экологического мышления как дидактической проблемы. Рассмотрено состояние этой проблемы, выявлены наиболее значимые ее аспекты как основание для постановки проблемы и задач данного исследования с учетом особенностей экологического материала, на котором оно

выполнено. Раскрываются определения основных понятий нашего диссертационного исследования. Под *экологическим образованием* мы понимаем непрерывный процесс обучения, направленный на усвоение систематизированных знаний об окружающей среде, умений и навыков природоохранной деятельности, формирование общей экологической культуры. Под понятием *экологическая культура общества, страны* мы понимаем синтез истории опыта и традиций природосообразного поведения и деятельности населяющих ее народов. Мера гармонии, степень коэволюции общества и природы, суперэтнуса и вмещающего его ландшафта - показатель зрелости цивилизации (С.Н. Глазачев).

Под *экологической деятельностью* в данной работе понимаются все виды и формы деятельности, связанные с решением экологических проблем с позиций экологического императива.

*Экологический императив* - диктуемый природой и принимаемый обществом неукоснительный принцип исключения всякой возможности нанесения вреда окружающей живой и неживой природе, соблюдаемый всеми правовыми нормами, призван правовым порядком обеспечить коэволюцию общества и природы до того, как уровень духовной зрелости общества сам будет способен обеспечить эту коэволюцию без принуждения (Ю. Д. Железнов).

*Процесс формирования экологического мышления* понимается нами как система целенаправленных воздействий, вызывающих качественные изменения в характеристиках мышления. Воздействия имеют комплексный, многоступенчатый характер, что определяет сложность педагогической технологии.

*Педагогическая технология* - система средств, направленная на внутреннюю организацию учебного материала, подлежащего усвоению, а также конструирование принципов и способов усвоения этого материала (А.З. Рахимов и др.)

*Познавательные модели* - средства познания ученого в контексте коэволюционной стратегии, инвариантные структуры взаимодействия и развития наук на определенном этапе развития общества, сущностью которых является целостное и системное представление научного знания.

*Образовательная модель* - средства познания обучаемых, адекватные в методологическом плане познавательным моделям, ориентированные на опережающий характер образования.

*Экологическая ситуация* - состояние окружающей среды в определенном месте и времени.

**1.1. Особенности экологического мышления.** Нами предпринята попытка анализа понятийной системы категории “экологическое мышление”. В философской литературе мышление, наряду с познанием, рассматривается как феномен культуры, отражающий социально-историческую практику людей (Г. С. Батищев). Концептуальные основы проблемы экологического мышления связаны с исследованиями В. В. Милашевича, Э. Г. Гирусова, Р. С. Карпинской, И. К. Лисеева, А. П. Огурцова, Э. С. Кульпина, В. И. Шанды, В. З. Кабо, Р. В. Мурсалимова, О. С. Анисимова, В. Ю. Верещагина, С. Н. Глазачева, Н. Ф. Реймерса, Е. Г. Микова, О. Е. Аляевой и др. Объединяющим направлением в научных исследованиях авторов является философское развитие идеи коэволюции. Авторы рассматривают экологическое мышление как важное условие психического развития человека, его социализации и индивидуализации, формирования личности “на основе использования нового образа современной науки, объединяющей научное и оценочно-нормативное знание” (Р.С. Карпинская). Анализ далеко не исчерпанной нами литературы позволяет выявить характерные черты экологического мышления в процессе эволюции человека, что чрезвычайно важно в прогнозировании педагогического процесса по его формированию.

Перестройка мышления человека должна быть ориентирована прежде всего на экологические и этические критерии, утверждение в жизни экологического императива, восприятия человека себя как части природы. Начало, способное объединить всех людей, - “благоговение перед жизнью”, по образному выражению А. Швейцера, определяется прежде всего деятельностью человека по сохранению разнообразия живого, признанию самоценности и самодостаточности природы, ее индивидуальности, что является основой мышления. Антропоморфное мировосприятие, как отмечает Е. В. Кулебякин, выступает в качестве существенной предпосылки важнейшей экологической идеи - идеи связи и единства человека и природы.

Выявляя сущность “экологического” в сравнении с другими ориентациями образования средствами онтологии, О. С. Анисимов, С. Н. Глазачев опираются на диалектические противоречия, сложившиеся в миропонимании, сознании, мышлении человека и его бытия. Адекватно этим изменениям выстраиваются технологический процесс образования, направленный на реализацию заказа “исходной практики, синтезируя ее в универсум деятельности” развития экологического самоопределения человека (мера, уровень осознания “экологичности” содержания, индивидуального отношения к ситуации или нормативному требованию). В. И. Данильчук, В. С. Сериков феномен экологичности связывают, в

основном, со способом постижения познаваемого объекта, своеобразной самоорганизацией субъекта познания как представителя социоприродной реальности.

Рассматривая сущность понятия экологического мышления мы исходим из того, что согласно работам исследователей, экологическое мышление является итогом непрерывного экологического образования и воспитания неотъемлемым элементом духовной культуры и экологического сознания человека ( О. С. Анисимов, О. Е. Аляева, А.П. Заостровцев, И. Д. Зверев, И.В. Крестя, Л. Ю. Чуйкова, Н. М. Мамедов, В. И. Клевцов и др.).

Решение задач, связанных с адаптированным природопользованием, идеями коэволюционной стратегии общества, предъявляют качественно новые требования к личности как субъекту взаимодействия с природой, владеющего не только знаниями об объекте, а и научно-практическими умениями адаптированного взаимодействия с природой. Имеется в виду целенаправленное и массовое формирование способности рефлексирования механизма появления экологических проблем, их осознания, формулирования и перевода в плоскость практических решений. Таким требованиям отвечает учебная деятельность. Именно в ней у учащихся формируются такие важнейшие психические новообразования, как основы теоретического мышления и связанные с ними психические особенности: рефлексия, анализ, планирование (В. В. Давыдов).

В определениях через род и видовое отличие в качестве родового понятия принимается "деятельность", что и обозначает подход к экологическому мышлению как разновидности деятельности. В связи с этим нам представляется, что его исследование может быть продуктивным не иначе, как с позиций разработанного психологией деятельностного подхода. Это обязывает рассматривать процесс обучения в качестве источника развития экологического мышления.

Управление этим процессом предполагает определенные способы передачи знаний, раскрывающих современную картину мира, т.е. разработку и применение такой технологии обучения, которая способствует формированию экологического мышления. Цели обучения, как считает З. А. Решетова, должны быть ориентированы на усвоение конкретно-исторических норм научного мышления и знаний в формах, производимых современной наукой.

Наш подход к пониманию механизма формирования экологического мышления основан на теории поэтапного, планомерного формирования умственных действий и понятий П. Я. Гальперина и в

частности исследованиями З.А. Решетовой условий формирования в обучении теоретическому мышлению в условиях системного типа ориентировки, отвечающего нормативам современной познавательной модели, современного научного мышления, отражающих специфику объекта теоретической деятельности, средств, способов теоретического описания и др. Эта теория раскрывает возможности совершенствования традиционного обучения, а именно: разработки новых подходов построения учебных программ, содержания учебного предмета, метода организации деятельности по его усвоению, формирующих высокий уровень мышления учащихся в соответствии познавательной и образовательных моделей современного этапа культуры.

Мы исходим из следующего понимания сущности экологического мышления: это научное, теоретическое с системным типом ориентировки мышление, развивающееся не только под влиянием социальных условий, но имеющее и внутренние условия своего развития. Следовательно, это диалектическое мышление. Экологическое мышление - рефлексивное, т.е. сознательно контролирующее ход, формы, условия и основания познавательной деятельности, деятельностный механизм появления экологических проблем, осмысление, формулирование и видение их практического решения. Отличительным признаком экологического мышления является его творческий характер. Применительно к учащемуся экологическим можно признать такое мышление, которое позволяет ему самостоятельно теоретически анализировать экологическую ситуацию, выделять экологические проблемы на этой основе, находить пути решения проблем и осуществлять рефлексивно-оценочные действия. На высоком уровне проявления экологического мышления поиск путей решения идет не только правильных, но и оптимальных, с применением интегрального критерия гармоничности преобразований как проявление диалога. Следовательно, экологическое мышление - диалоговое, коммуникативное мышление, предполагающее сотворчество человека и природы, множественность решений одной и той же проблемы. Это пространственно-временное, глобальное, планетарное мышление, предполагающее адекватное отражение у каждого человека пространственно-временных отношений, существующих не только в природе и обществе, но и во взаимодействии между ними.

Отсюда мы исходим, что экологическое мышление - это высшее проявление умственной деятельности, направленное на присвоение системы научных знаний, способов теоретической и практической

деятельности по воспроизводству культурных ценностей и нормативов, способствующее адаптированному природопользованию.

**Факторами** формирования экологического мышления мы назовем процесс целенаправленного непрерывного экологического образования при соответствующей организации учебной “квазисследовательской” (В. В. Давыдов) деятельности: овладеть экологическим способом мышления учащийся может только в процессе практического решения учебных экологических задач. Принципами экологического образования мы назовем следующие: принцип научности, непрерывности, системности, комплексности, интеграции, обучающей и воспитывающей роли природы, экогуманизации, ориентации на личностную ответственность и др. Реализация указанных принципов экологического образования способствует достижению цели формирования экологического мышления.

Усвоенный метод системного анализа стал средством организации мышления учащихся, тем самым мы создавали механизм, формирующий заданные психические новообразования: системный анализ, видение экологической проблемы и ее постановка, определение путей решения, экологической рефлексии. Изменение логики учебного процесса потребовало изменения способа изложения учебного материала, создания учебно-методического комплекса курса “Введение в экологию”, направленного на формирование экологического мышления, соответствующего современному научному уровню мышления.

### **1.2. Дидактические средства формирования экологического мышления.**

В этом параграфе раскрывается инструментарий педагогической технологии: учебная программа курса “Введение в экологию”, обзор учебно-методической литературы, изданной в России и Украине в контексте формирования экологического мышления старшеклассников, излагаются особенности учебно-методического комплекса (УМК), включающего учебное пособие “Введение в экологию”, “Тетрадь для самостоятельных работ” учащегося, методическое пособие для учителя “Технология системы уроков формирования экологического мышления”.

**Важнейшим инструментарием педагогической технологии** является разработанная нами экспериментальная учебная программа курса “Введение в экологию”. В первом параграфе второй главы раскрывается ее характеристика, принципы построения в соответствии с моделью процесса усвоения.

Теоретическим основанием этой модели являются: теория поэтапного формирования умственных действий (П. Я. Гальперин),

теория учебной деятельности (Д. Б. Эльконин-В. В. Давыдов), исследования по системной ориентировке в предмете (З. А. Решетова), концепция формирования творческой личности (А. З. Рахимов).

Учебная программа курса "Введение в экологию" включает в себя три компонента: систему экологических знаний, соответствующую учебную деятельность по их формированию и деятельность по их использованию. Это нашло отражение во всех разделах экспериментальной программы: "Введения"; "Основы экологических знаний"; "Состояние окружающей среды. Глобальные проблемы человечества, их экологическая сущность"; "Региональные экологические проблемы Крыма, своей местности"; "Заключение".

При разработке целей обучения мы ориентировались на виды деятельности, необходимые учащимся в практике экологического самоопределения и которые связаны с решением соответствующих экологических задач: системный анализ экологических ситуаций, определение экологической сущности выделенной проблемы, выбор путей и средств решения экологических проблем, планирование умственных и практических действий по решению проблемы, рефлексия умственных и поведенческих действий с позиций экологического императива. Мы предположили, что рефлексия, владение методом анализа отношений между ее элементами способствует поиску самостоятельных, нестандартных решений экологических проблем.

В связи с этим нами выделены критерии сформированности экологического мышления: а) учащиеся владеют системой экологических знаний, способами их присвоения; б) способ системного исследования выражает нормативные требования современного мышления; в) система экологических знаний стала основой личностных убеждений в экологическом самоопределении, экологической ответственности; г) учащиеся владеют способом переноса познавательных процессов на деятельность в реальных ситуациях, связанных с решением экологических проблем; д) усвоенные учащимися экологические нормы становятся личностными нормами поведения по отношению к природе.

Выделенные критерии свидетельствуют о взаимосвязи формируемых экологических знаний, убеждений, мышления и практической деятельности.

Соответственно этим критериям нами конкретизированы уровни сформированности экологического мышления: **начальный уровень** - экологические знания несистемные, фрагментарные, учащиеся не владеют методологическими знаниями; **формирующийся уровень** - сформирована адекватная мотивация освоения действия и его

осуществления, но ориентировочная основа действия находится в стадии становления, интериоризации; **актуальный уровень** - экологическое мышление с системным типом ориентировки, отвечающее нормативам современной образовательной парадигмы. Экологические знания связаны логикой системного анализа, обладают осознанностью, полнотой, необходимой для решения экологического класса задач, обобщенностью. Отражая инвариантные особенности экосистемы и единичные явления, системные знания способствуют разработке различных вариантов экосистем, включенных в социокультурные контексты в соответствии с коэволюционной стратегией. Актуальному уровню присущ прогнозный, оперативный характер мышления: быстрота актуализации необходимой системы знаний для разрешения незапланированных ситуаций, вероятностный подход при решении многих задач, выбора оптимальных решений.

Конструирование учебной программы, опираясь на исследования З. А. Решетовой, мы связали с введением принципа системного анализа и логики теоретического описания курса "Введение в экологию", необходимостью их выражения понятийным аппаратом системных исследований. Это позволило выделить нам инвариантную основу (устойчивое содержание, сохраняемое при всех модификациях) содержания предмета, его системную организацию, которая выступила для учащихся в качестве содержательной абстрактной модели и критерия (раздел 2), по которому определялись конкретные формы социозкосистем, их функциональные связи как однородные (при изучении глобальных проблем (раздел 3), проблем своего региона, местности (раздел 4). Усвоение инварианта знаний способствовало высокому уровню их обобщения, сокращению времени на усвоение. (Учебная программа представлена в Приложении 1).

Изменение логики учебного процесса потребовало изменения способа изложения учебных пособий, логики раскрытия содержания курса "Введение в экологию", подчиненных единой цели - формирование экологического мышления, соответствующего современному научному уровню мышления.

Анализ дидактических средств экологического образования показал, что проявляется глубокий интерес к решению проблем экологического образования как со стороны ученых, так и практиков. Содержательны и интересны учебники по экологии для учащихся школ Н. М. Черновой и Е. А. Криксунова (1995); Н. М. Мамедова, И. Т. Суравегиной; "Основы экологии" для 10-11 классов под редакцией В. И. Жидкина; учебные комплекты "Экология России", авторы Б. М.

Миркина, А. Г. Наумова (1996), его дополняет "Хрестоматия", составленная В. Н. Кузнецовым, "Рабочая тетрадь" и "Дидактические материалы" (авторы Т. А. Козлова, А. Н. Мягкова, Н. И. Сонин), "Книга для учителя", авторы В. И. Сивоглазова, Т. С. Сухова, Т. А. Козлова, в которой раскрывается авторами технология работы с комплектом, разноуровневый подход к преподаванию, тематическое планирование, тесты и вопросы для контроля учащихся; компьютерный курс "Основы экологии и природопользования" (авторы В. Ф. Шолохович, А. Г. Гейн и др.); "Практикум по экологии" (С. В. Алексеев, Н. В. Груздева, А. Г. Муравьев, Э. В. Гущина); "Экологическая культура" (С. Н. Глазачев, О. Н. Козлова) и др. В Украине разработаны учебные программы, методические пособия, учебники, направленные на реализацию концепции непрерывного экологического образования: "Основи загальної екології" (авторы Г. А. Белявский, М. М. Падун, Р. С. Фурудуй; "Геоэкология" (В. А. Боков и др.), "Экология живых организмов" (Г.Ю. Блудова); программа экологического воспитания детей дошкольного возраста "Тылинка" (М. Г. Бобовская) и др.

Анализ тенденций разработки учебных программ содержания науки экологии и норм, формируемой в обучении деятельности, позволяет сделать выводы о двух существующих направлениях: учебные программы курса экологии и адекватные учебные пособия разрабатываются в направлении увеличения фактологического содержания, а программируемые знания и умения формируются в условиях репродуктивного обучения; для второго направления характерны поиски форм отражения структуры предмета экологии на основании стандарта экологического образования, что представляет значительный вклад в развитие системы непрерывного экологического образования. Но специальная задача изучения формирования экологического мышления требует принципиального изменения системы средств обучения. И как бы не была удачно раскрыта содержательная основа учебников актуален вопрос не только в усвоении знаний, а в формировании экологического мышления, отвечающего требованиям современного развития культуры общества.

Таким образом, возникает необходимость в разработке технологии учебного процесса и ее инструментария - учебно-методического комплекса, включающего программную документацию, учебное пособие для учащегося, словари и др., представляющих диалектическое единство содержания и познавательной деятельности, комплексный подход в организации учебно-воспитательного процесса. Создание и экспериментальное исследование эффективности применения

таких средств обучения проведено под руководством Д. Б. Элькониним, В. В. Давыдовым, З. А. Решетовой, Уфимской Лабораторией педагогической психологии под руководством д.п.н. А. З. Рахимовым и др.

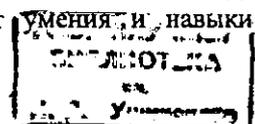
Опираясь на методологическую основу этих исследователей для реализации цели экспериментального обучения по формированию экологического мышления, нами создан учебно-методический комплекс(УМК), включающий учебную программу курса "Введение в экологию", учебное пособие для учащихся, "Тетрадь для самостоятельных работ" и технологию системы уроков в старших классах. Раскрываются важнейшие функции УМК - мировоззренческая, синтезирующая и ценностно-ориентационная (А. З. Рахимов).

Мы выделяем также систему реализации педагогических функций УМК. Образовательная функция реализуется путем вооружения учащихся знаниями методологического характера, умениями применять их сознательно в учебно-познавательной деятельности.

Воспитывающая функция реализуется путем целенаправленного формирования экоцентрического мировоззрения, выработки экологической этики и морали, "понимания сущности человека как единства социального и биологического, как продукта козволюции" (С. Н. Глазачев). Воспитывающая функция УМК заключается также и в развитии отношения учащихся к учебной деятельности как реализации способностей к самообразованию, как условия развития экологической личности.

При разработке УМК мы опирались на принципы сочетания логического и эмоционального, научного и художественно-образного мышления с практической деятельностью в окружающей среде, принцип совместной учебной деятельности, способствующей развитию коммуникативных, диалоговых качеств личности, коллективной рефлексии.

Далее в диссертационном исследовании раскрываются принципы построения "Тетради для самостоятельных работ", ее основное назначение - руководство учебной деятельностью учащихся. Система заданий, их содержание и последовательность соответствуют целям и закономерностям учения и связаны с конкретными темами уроков, что рационализирует работу учащихся и учителя. "Тетрадь" способствует организации учебной деятельности с самостоятельной постановки целей, определения задач урока; руководит актуализацией опорных знаний учащихся; развивает способности к планированию деятельности, выбору способов решения учебной задачи; вырабатывает



самоконтроля и самооценки; ориентирует учащихся в работе с учебным пособием, литературными источниками в самостоятельной исследовательской работе. При разработке "Тетради" мы ориентировались на диалоговую форму общения с учащимися, который возможен при условии развития навыка внутреннего диалога человека с самим собой, в умении управлять своими чувствами, мышлением, действиями, контролировать их.

**В третьем параграфе** этой главы раскрывается анализ деятельностного подхода в ориентации учебного процесса на формирование экологического мышления в соответствии с указанной моделью усвоения.

Ориентация учебного процесса на теоретический с системной ориентировкой способ экологического мышления требует его организации, как мы считаем, на принципах деятельностного подхода: а) знания усваиваются в процессе активных преобразующих действий учащегося с материалом; б) структуру учебной деятельности составляют учебные задачи, учебные действия, действия контроля и оценки; в) учебная деятельность строится в соответствии со способом изложения научных знаний в соответствии с современной познавательной моделью - со способом восхождения от абстрактного к конкретному. Такой подход к пониманию учебной деятельностью является основополагающим в экспериментальной технологии формирования экологического мышления.

Согласно теории учебной деятельности конечной целью учения является изменение самого действующего субъекта, формирование психологических новообразований - основы теоретического мышления и связанных с ними психологических способностей рефлексии, анализа, планирования. Далее раскрывается роль действия контроля и оценки в формировании этих способностей и повышение их эффективности при овладении действием моделирования. Сложившаяся экологическая картина мира требует качественного изменения потребностно-мотивационной сферы сознания, на базе которого возникает способность к самоконтролю, самооценке.

Специфическим назначением учебной деятельности в нашем контексте является выработка теоретического отношения к действительности, теоретическому видению мира. Теоретическое отношение к природному и социальному миру, их взаимодействию, означает умение анализировать их структуру и отношения с позиций всеобщего. В связи с этим, в нашем понимании - учебная экологическая задача - это специфическая задача, решение которой направлено на

анализ социозкосистем, осознание основных экологических законов, механизмов экологических связей, нарушений их и возможностей использования этих знаний в практической деятельности и в усвоении общих способов решения экологических задач. В качестве исходного, мы выделяем в предмете усвоения понятие "экосистема", анализ которого привел бы учащихся к выделению отношения (функциональные связи организмов между собой и окружающей средой, механизмы этих взаимосвязей, закономерности и др.), составляющего содержание понятия. Это требует выполнения определенных преобразовательных действий, в ходе которых найденные отношения выступают в явной форме и могут быть обнаружены учащимися. В результате учебная деятельность выступает перед учащимися как целостная система. Система усвоенных экологических знаний связывается с приемами причинного мышления, что создает, на наш взгляд, условия для развития экологического мышления, формирования основ экологической культуры.

Учебные действия приобретают, в результате, специфические экологические черты. Системный анализ функциональных экологических связей, усвоение операциональных знаний выводят мышление на теоретический уровень. Это расширяет возможности учащегося в присвоении более сложных знаний, сферу их применения и тем самым способствует развитию продуктивного экологического мышления.

Осуществляя эксперимент, мы предположили, что в условиях организованной учебной деятельности успешно формируется экологическое мышление учащихся. Условиями его формирования является процесс самосозидания учащимися своей личности как части Универсума через самопознание и саморазвитие в процессе учебной деятельности. Этот процесс возможен при условии развития личностной рефлексии, что означает готовность соотносить свою деятельность с позиций экологического императива, как регулятора деятельности в эволюции экологического мышления к позициям нравственного императива.

**В четвертом параграфе** этой главы раскрываются психологические механизмы формирования экологического мышления.

Развивая идеи "третьего типа учения", мы ставили задачу выявления условий формирования в обучении старшеклассников теоретического мышления с системным типом ориентировки как отвечающего нормативам экологического мышления.

П. Я. Гальперин выделяет в действии три функциональные части: ориентировочную, исполнительную и контрольную. Примерно такую же функциональную структуру не только отдельного действия, но и всей деятельности, в том числе и учебной, выделяют другие авторы (И. Лингарт, Л. Фридман и др.). П. Я. Гальперин выделяет следующие компоненты ориентировочной основы деятельности (ООД): обследование ситуации, оценка различных ее элементов в их отношении к актуальным потребностям, выяснение путей возможного движения, примеривания своих действий к изменяемым объектам, управление использованием этих действий, контроль за действиями. Эти компоненты ООД, составляющие ее структуру, З. А. Решетова называет: исследовательским, ориентировочно-планирующим, контрольно-оценочным, управляющим (регуляторным). Содержание и функции ООД формируются последовательно, проходя ряд преемственно связанных стадий.

Такой подход к процессу нас интересовал в контексте выяснения специфичности механизма "экологичности" в формировании мышления. Теоретический уровень мышления с системной ориентировкой является, на наш взгляд, условием развития экологического самоопределения личности (способность к экологической оценке, экологическому нормированию действия, экологической рефлексии).

Рассматривается психологический механизм формирования экологического мышления старшеклассников в процессе изучения курса "Введение в экологию".

1-ая стадия - исследовательская, заключается в формировании обобщенного образа предмета, отражающего его структуру, общие системные основы. Выделенные в процессе анализа отношения и понятия фиксируются (моделируются) для дальнейшего анализа их трансформации и изменения. Моделируется и содержание выделенного отношения, понятия и особенности действия его выделения. Исследовательская стадия позволяет выявить "экологическую" существенность исследуемого объекта, создает его определенный образ.

2-ая стадия - ориентировочная. Деятельность приобретает новую функцию: формирование предварительного ориентировочного плана деятельности с объектом. Для этого учащимся необходимо сопоставить сформированный обобщенный образ предмета с конкретным, "установить место искомого в структуре" (З. А. Решетова), выявить структурные связи или их нарушения в экосистеме. Эти действия составляют предварительный план взаимодействия с объектом.

Усвоенный способ обобщается по содержанию и обладает возможностью переноса на решение других экологических задач.

3-я стадия - контрольно-оценочная - осуществляется контроль и оценка сформированного плана как адекватного в практическом решении задач (в экологическом самоопределении). При этом мы отмечаем, что экологическое самоопределение предполагает не только включение естественнонаучного познания объекта, явления, но и ориентацию на личностное ответственное отношение к принимаемым практическим действиям, определяемыми экологическим императивом.

4-ая стадия - регуляторная - деятельность функционирует как сформированное умение со сложившейся на предшествующих трех стадиях ориентировочной основой. В конечном результате ориентировочная деятельность управляет исполнительной частью умения.

Подчеркнем главное, экологическое мышление подчиняется результатам собственного исследования и системного анализа изучаемого объекта, явления и формируется в процессе предметно-преобразующей деятельности. Учащиеся обнаруживают существенные свойства, признаки, отношения между внутренними элементами целого. Выбор исследуемых фактов строго направляется учебной программой теоретической идеей восхождения от абстрактного к конкретному.

В заключении этой главы раскрываются организационные формы обучения. За основу организационных форм мы приняли классно-урочную систему, усовершенствованную и обогащенную специфическими формами учебной деятельности в исследованиях эффективности технологии формирования творческого мышления под руководством А. З. Рахимова. Нами также разработана целенаправленная система практических занятий.

Диалоговая форма стала основополагающей в организации учебного процесса. Вовлечение учащихся в дискуссии, коллективное обсуждение результатов творческих проектов по решению проблем практически на каждом занятии способствовали формированию оценочных знаний, роль которых, как мы выяснили, велика для познания сущности предмета и последующих практических действий.

Исследование показало, что психолого-педагогические средства необходимо направлять, главным образом, на развитие рефлексивной самоорганизации личностью собственной мыследеятельности с опорой на личностные и интеллектуальные эталоны, которые вырабатываются в диалоговом общении. Создание в процессе диалога эталона деятельности личности ведет к самосравнению и самооцениванию. Известно, что

повторение определенных особенностей в деятельности ведет к их закреплению. Они становятся нормой поведения и способствуют формированию экологической установки личности. Связанные с мировоззрением, экологические установки личности составляют ее убеждения и являются регулятивами деятельности.

**Во второй** главе излагаются и анализируются результаты экспериментальной части нашего исследования, проверки выдвинутых гипотез.

Описываются процедуры эксперимента - констатирующий, формирующий и сравнительный этапы, их цель, средства, способы организации, результаты, итоги по результатам и соответствующие выводы.

**В первом параграфе** "Констатирующий эксперимент" дается характеристика контингента испытуемых, принявших участие в эксперименте, проведение констатирующих срезов по опросным методикам, собеседованию, наблюдениям.

Экспериментальное исследование проводилось в АР Крым в 11-х классах средних общеобразовательных и специализированных (с биологическим уклоном) школ Симферопольского района, Евпатории, Белогорска, Красноперекопска, Феодосии с 1989-1998 г. г.

В качестве рабочей гипотезы констатирующего эксперимента выступило предположение, что в условиях традиционной технологии репродуктивного обучения не формируется в полной мере экологическое мышление старшекласников.

Целью констатирующего эксперимента было установление наличного уровня сформированности экологического мышления старшекласников (экологических знаний и предметных действий, направленных на выявление умения провести системный анализ экологической ситуации и определения экологической сущности выделенных проблем, умение самостоятельно определять способы их решения, планировать умственные и практические действия по решению проблем, способностей рефлексировать умственные и поведенческие действия).

Констатация достаточности исходного уровня знаний для усвоения экспериментальной программы проведена по направлениям:

- установление наличных экологических знаний, их системности, полноты и обобщенности;
- сформированности логических приемов и специфических познавательных действий (приемов системного анализа, функции и способа экологического мышления);

- установление уровней экологического мышления.

Обнаруженный исходный уровень был низким по разным параметрам: по наличию предметных экологических знаний, по сформированности структуры знания, по овладению учебными действиями. Учащиеся слабо осознают соподчинение, связь между элементами экологического знания внутри теории, т. е. в знаниях отсутствует система и поэтому старшеклассники не смогли объяснить, какие знания им необходимы, чтобы сделать сознательный выбор адекватных значений для каждой конкретной экологической ситуации. Способ организации деятельности ими не рефлексировался. Низкий уровень методологического знания не способствует развитию экологического мышления. Владея фактическим материалом, большая часть учащихся не смогла выявить системообразующие связи, провести их анализ, определить экологические проблемы, выявить порождающие их существенные причины. Именно этим объясняется спонтанное перечисление мероприятий по решению экологических проблем в предложенных заданиях. В русле репродуктивного обучения, захватывающего лишь поверхностный слой проблем, решаются лишь вопросы экологического просвещения (его социальный смысл заключается в том, чтобы обозначить проблемы, нацелить на их решение), не создаются условия для формирования экологического мышления и экологической культуры в целом.

**Второй параграф** "Формирующий эксперимент и его результаты" направлен на описание педагогической технологии процесса формирования экологического мышления. Реализации этой цели был подчинен предварительно разработанный УМК.

Гипотезой формирующего эксперимента стало предположение о том, что осуществление учебного процесса на основе педагогической технологии деятельностного подхода и системно-структурной разработки УМК обеспечивает глубокое усвоение экологических знаний и развитие экологического мышления старшеклассников.

При проведении формирующего эксперимента мы исходили из того, что без кардинальной перестройки репродуктивно-догматических методов на продуктивно-творческие не представляется возможным решить эту проблему, так как процесс формирования экологического мышления зависит не только от содержания образования, но и от технологии его реализации, дидактической разработанности средств и психологических механизмов формирования экологического мышления, экологически правомерной деятельности.

Целью экспериментального обучения было выявление эффективности усвоения экологических знаний и экологического мышления в условиях экспериментальной технологии обучения. Для реализации этой цели потребовалось создание УМК.

Для осуществления технологического процесса было выделено четыре взаимобусловленных этапа в соответствии с разработанной нами экспериментальной программой, сформулированы учебные цели, раскрывающие логику учебного процесса, направленного на формирование экологического мышления, выбраны средства познавательной деятельности, проводились контрольные срезы.

На всех четырех этапах в содержании курса "Введение в экологию" включены все компоненты выделенного инварианта основ экологии. Но эти компоненты на различных этапах имеют отличительные черты.

На первом этапе содержание обучения ограничено: знаниями об объекте усвоения, свойствами и их характеристиками (системность, целостность, единство и др.); методами исследования экологии и специфической функцией познавательной деятельности; усвоением языка экологии, языка системного анализа. Производство знания, его содержание и формы рассматриваются в единстве с производящей их деятельностью.

Таким образом, технология обучения на первом этапе направлена на формирование логики действия (метода системного анализа) и создание условий для осуществления последующего этапа, направленного на теоретическое освоение знаний. Метод системного анализа превращается в конкретный метод познания старшеклассников, а понятийный аппарат является базой формирования экологического мышления, фундаментом экологических знаний. Этот этап потребовал разработки первой темы курса "Введение" и системы заданий по его усвоению.

На втором этапе обучения технология направлена на теоретическое освоение инвариантного содержания экологии в логике системного анализа и инварианта деятельности, в которой производятся знания: выявление системообразующих связей, взаимодействий, отношений, которые выступают как законы социозкосистем, выявление механизмов экологических связей, их нарушений, последствий, возможностей использования в практической деятельности. Производство знания на этом этапе связано с формированием ООД.

Овладение инвариантом знания и способами системного анализа, планирования, рефлексии открывает путь самопознания своих возможностей, самоанализа, самоконтроля, самооценки. Это означает

готовность учащегося относиться к себе с позиций Универсума, готовность "вписываться в ритм бытия Универсума, не противостоять этому ритму" (С. Н. Глазачев).

Технология третьего этапа также имеет свои особенности. Рассмотрение различных вариантов состояния окружающей среды, анализ глобальных проблем на инвариантной основе знаний и способов учебной деятельности позволяет проводить самостоятельные исследования экологической сущности проблем и организовывать усвоение на высоком уровне обобщения, характерном для современного мышления. В процессе решения задач старшеклассники осознают, что давление экологических ситуаций, глобальных изменений природы выдвигает требования нового качества науки, производства, социального переустройства и нового мышления с позиций экологического императива. На этом этапе происходят и изменения ориентировочной основы действия, ее интериоризация.

Основное направление в дальнейшей работе четвертого этапа заключается в осознании механизмов экологических законов и последствий их нарушений в природе в процессе практической деятельности на региональном материале. Освоенный инвариант экологических знаний и сформированные умения как виды деятельности способствуют "переносу" обобщенного способа решения экологических задач на широкий круг региональных задач. Технология этого этапа направлена на развитие экологического самоопределения личности старшеклассников, готовность к которому определена предшествующей учебной деятельностью.

**В 3-м параграфе** этой главы раскрываются результаты внедрения экспериментальной педагогической технологии.

Общие итоги первого этапа выразились в следующем: 1) в усвоении методологических знаний; 2) в осознании единства экологических знаний и способов познания; 3) системном понимании экологических знаний, его структурировании; усвоили диалектические принципы познания, направленные на раскрытие сущностных свойств окружающего мира: принцип единства исторического и логического, детерминизма, единства противоположностей, принцип единства связи единичного и общего и др.; 4) усвоили язык системного анализа.

Общий итог второго этапа обучения состоит в следующем: в процессе учебной деятельности 82,8 % испытуемых овладели действиями системного анализа экологических систем. Они научились выделять функциональные связи (энергетические, вещественные, информационные), существенные отношения между компонентами в

экосистемах, устанавливать закономерности развития и их нарушения. Владение способами системного анализа, планирования и рефлексии (57,6%) способствовало формированию обобщенного способа решения экологических задач. Таким образом, конкретные экологические знания вошли в содержание ООД, а методологические знания стали ориентировочной основой для организации познавательной деятельности.

Попытка найти связующее звено между педагогической технологией и формированием экологического мышления дает основания для вывода, что обучение является внутренним, необходимым моментом в развитии экологических убеждений, мировоззрения. Системное изучение экологии формирует целостное видение экологической картины мира, осознание ее как Универсума, имеющего структурную организацию.

Познавательная деятельность на этом этапе характеризуется следующим: принципы познания функционируют как способы и средства познания. Поэтапная их отработка способствовала сознательному усвоению. Следовательно, усвоенные методологические знания выступают способом организации заданного (экологического) мышления.

Результаты третьего этапа выразились в следующих результатах: 93,3% учащихся справились с заданиями по выделению способов познавательной деятельности; самостоятельно составляли ООД по решению экологических задач при изучении глобальных проблем человечества и проблем сохранения окружающей среды; 2) 79,2% испытуемых при исследовании проблем раскрывали их экологическую сущность, выявляли причины нарушения функциональных связей, указывая нарушения конкретных экологических закономерностей. "Подведение" описываемой ситуации под экологический закон на основе выделенного инварианта и конкретного знания является, на наш взгляд, показателем высокой степени обобщения знаний учащихся экспериментальной группы, а выбор способов решения свидетельствует о сформированности экологического мышления.

В рамках формирующего эксперимента предметом нашего исследования стала диагностика проявления указанной выше связи в эволюции экологического мышления, обусловленной технологией обучения с организацией последующей коррекции. Задачей нашего исследования стал поиск ответа на следующие вопросы: в какой мере целенаправленная технология обучения воздействует на эволюцию экологического сознания? Связана ли перестройка формируемого

мышления при управляемом обучении с изменением личностной рефлексии? Нас интересовала также результативность влияния системного способа освоения экологической картины мира, освоение инварианта знания на формирование мировоззрения в соответствии с новой мировоззренческой парадигмой. Как перестраиваются в процессе учебной деятельности взгляды и представления учащегося в связи с усвоенными им экологическими нормами и становятся ли они нормами поведения по отношению к природе?

Приводятся методики диагностики, анализ среза знаний результатов внедрения педагогической технологии этого этапа, проводится сравнительная характеристика знаний учащихся, способов организации собственной учебной деятельности в экспериментальной, контрольных группах.

Результаты исследования показали, что при организации познавательной деятельности необходимо учитывать своеобразие двух типов рефлексии: интеллектуальной (осознание оснований и способов умственных действий) и личностной, связанной с осмыслением субъекта себя как части Универсума, переосмысления своего места и личностной позиции "Я", и разрабатывать психолого-педагогические средства их культивирования.

Эти цели были реализованы нами на четвертом этапе эксперимента при изучении экологических проблем региона (Крыма) и своей местности.

Решение учебных задач на этом этапе направлено не только на теоретический анализ проблем, экологических ситуаций, но и на практическое применение знаний при взаимодействии с окружающей средой.

Результаты четвертого этапа анализировались по результатам контрольного эксперимента. Контрольные задания включали использование всех познавательных действий, усвоенных на всех этапах обучения.

Для оценки экспериментального обучения применялись следующие критерии: решение специально разработанных экологических задач по выявлению способностей к анализу учебной ситуации, выделению проблем, планирования решения, нахождению способов решения и рефлексивной оценке результата.

Результаты экспериментальной технологии обучения показали, что особое значение в формировании экологического мышления имеет первый этап в обучении, связанный с усвоением методологического знания и языка системного описания экологии. Этот этап является

фундаментом для реализации технологии обучения, направленной на формирование экологического мышления.

Все 10 предложенных контрольных задач были решены большинством учащихся. Знания учащихся ЭГ приобрели отличительные черты: из фрагментарных они стали системными, приобрели ориентировочную функцию. Это выразилось в подходе учащихся к решению задач. В качестве начального шага учащиеся ЭГ проводили системный анализ, выделяли необходимые знания для решения задачи. Реальное использование знаний как ориентировки в умственной деятельности по решению широкого круга задач способствовало их неформальному усвоению, осознанности.

Поиски теоретического основания, выявление закономерностей развития экосистем, их нарушения позволил учащимся определять оптимальные пути решения проблем через знания механизмов экологических связей в векторе сохранения динамической равновесной устойчивости социозкосистем.

Знания учащихся ЭГ отличались полнотой и имели обобщенную форму (мера обобщения анализируется по возможности применения системного анализа на всех этапах экспериментальной технологии обучения).

В ходе усвоения ООД сукцессивно изменялся ее характер в процессе интериоризации. С "хода" экологические задачи решали 43,2% испытуемых после второго этапа обучения и 64,8 % после третьего этапа, 86,4 % в процессе изучения региональных проблем.

Приводятся сравнительные результаты контрольного среза знаний ЭГ и КГ, анализируется влияние технологии обучения на его успешность. Сравнительный анализ результатов дает основание утверждать, что решающую роль в формировании экологического мышления играет не объем знаний, а технология обучения.

Внедрение экспериментальной технологии в учебный процесс ведет и к изменению мотивационной сферы личности учащихся. Так положительное отношение к изучению экологии возросло, в целом, в 2,1 раза. Разработанная нами технология обучения позволила проводить коррекцию мотивов учащихся, направленную на понимание субъективной значимости смысла экологического знания и способов его овладения для становления экологического самоопределения. Противоречия в мотивационной сфере учащихся, выявленные нами в процессе учебной деятельности на первых этапах, заключались между уровнем овладения способами познания и внутренней позицией учащегося, между потребностями личностными и социальными и др. В

соответствии с этим педагогическая коррекция посредством технологии была направлена на обеспечение условий (полноценная учебная деятельность) для развертывания активной деятельности самосозидания (самоанализ, самооценка, самоконтроль). По мере овладения способами познания, способствующих раскрытию научной экологической картины мира, формировались новые мотивы, управляющие как познавательной деятельностью, так и ее практической направленностью.

Выявляется зависимость между процессом соподчинения экологически правомерной деятельности и мотивационной сферой, анализируются параметры соподчинения деятельности с позиций экологического императива. Устанавливается взаимосвязь между параметрами соподчинения деятельности и уровнями экологического мышления.

Подводится вывод том, что экспериментальная педагогическая технология способствует формированию учащихся как субъектов экологической культуры, является одним из условий генезиса экологического мышления.

Результаты проведенного исследования позволяют утверждать, что выдвинутая гипотеза получила подтверждение и дают основания для следующих выводов:

1. Выявлена и обоснована эффективность экспериментальной педагогической технологии деятельностного подхода, направленной на теоретическое усвоение экологических знаний в формах, присущих современной образовательной парадигме и обеспечивающей развитие экологического мышления старшеклассников .

2. Выполненное исследование имеет как теоретическое, так и практическое значение в общем контексте разработки педагогической технологии формирования экологического мышления старшеклассников в обучении. Вносит определенный вклад в решение общедидактических проблем в целом и, в частности, в разработку моделей экологического образования.

3. Теоретический итог заключается в выявлении одного из возможных механизмов генезиса экологического мышления, который представляет многоступенчатый процесс качественных изменений в овладении методом системного анализа, процесса интериоризации ООД как объяснительной модели формирования экологического мышления.

4. В ходе теоретической работы были детализированы: определение, критерии, уровни экологического мышления, намечена совокупность их содержательных характеристик, которые могут быть использованы в дальнейших исследованиях.

5. Разработан инструментарий педагогической технологии, сконцентрированный в УМК, включающем учебную программу курса "Введение в экологию", учебное пособие для старшеклассников "Введение в экологию", "Технологические разработки системы уроков формирования экологического мышления" для учителя, "Тетрадь для самостоятельных, творческих работ учащегося". Построение учебной программы, фиксирующей системные знания о предмете, деятельность по их формированию и использованию, позволило раскрыть старшеклассникам методологическое значение метода системного анализа в изучении экологии как обобщенного познавательного средства.

6. Методические результаты исследования состоят в разработке методики, позволяющей осуществить "перенос" теоретических знаний на практическую деятельность. Эта методика может быть использована учителем для выявления уровней экологического мышления.

7. Экспериментальные результаты исследования заключаются в подтверждении гипотезы эффективности экспериментальной педагогической технологии обучения.

8. Нами экспериментально выделены некоторые зависимости в процессе формирования экологического мышления. К ним относятся: рост успешности обучения в зависимости от усвоения методологических знаний; между овладением системным типом ООД и формированием экологических убеждений; изменением познавательных мотивов и углублением знаний, что способствует переходу экологических убеждений на новый качественный уровень; между усвоенными теоретическими нормами и практикой природопользования.

9. Экспериментальное исследование показало, что внедрение педагогической технологии деятельностного подхода создает условия не только для формирования экологического мышления, но и его коррекции.

10. Учитывая, что эксперимент проводился в реальной учебной деятельности, его результаты имеют практический смысл. Нами доказано, что вполне реально проектировать в педагогической технологии формирование экологического мышления, его уровни, критерии, механизмы. Качественные изменения удастся получить в течении изучения курса "Введение в экологию" (35 час.).

11. В процессе исследования нами выявлено многообразие факторов, влияющих на эффективность экспериментальной работы, но трудно поддающихся контролю. Это прежде всего касается соотношения

усвоенных норм учебной деятельности и реального поведения учащихся в окружающей среде, в переоценке ценностей.

В связи с этим, перспективные направления в развитии педагогической технологии формирования экологического мышления мы видим в более разнообразной разработке психолого-педагогических ситуаций практической направленности. Указанные проблемы могут стать предметом дальнейших педагогических исследований.

Основное содержание диссертации отражено в следующих публикациях:

#### **А. Учебно-методические пособия**

1. Факультатив по экологии: Формирование основ экологии в процессе решения экологических задач.- Симферополь: Таврия, 1991. - 64 с.
2. Тетрадь для самостоятельных и практических работ по физической географии Крыма. Симферополь: Гортитопография, 1995. - 51 с.
3. "Введение в экологию". Учебно-методическое издание. М.: "Картогеоцентр" - "Геодиздат", 1997. - 102 с.
4. "Введение в экологию: уроки творческого развития". Технология учебного процесса. М., Горизонт, 1998. - 120 с. (соавт)
5. "Тетрадь для самостоятельных и творческих работ по курсу "Введение в экологию". Симферополь: РИО ТЭИ, - 1998.- 88 с.
6. "Размещение производительных сил Украины (Экологические аспекты)". Учебное пособие для студентов экономических факультетов. - Симферополь: ТЭИ, 1998. - с. 166
7. "Тетрадь для самостоятельных и практических работ (РПС Украины) ". - Симферополь: ТЭИ, 1998. - 60 с.(под редакц.)

#### **Б. Статьи, тезисы в журналах и сборниках**

8. Обучение школьников пониманию учебного текста //Теория и практика создания школьных учебников: Тез. Всесоюзн. конф. / АПН СССР, М.,1988. С.207-210
9. Решение экологических задач - как условие формирования гражданской ответственности у школьников //Обучение географии и воспитание личности: Материалы Всесоюзн. совещ.-семинара / АПН СССР, НИИ СИМО, М.,1990, С.109-113
10. Развивающая функция решения экологических задач // Образование в области окружающей среды: Тез. III-й Всесоюзн. конф. / Казань, 1990. - С.100-101
11. К вопросу об организации экологического образования // Актуальные вопросы Азово-Черноморского региона и Средиземноморья: Межвузовск. конф. / сб. научн. трудов. Симферополь: Таврия. -1993.- С.124-125

12. Предпосылки эстетического воспитания в процессе изучения экологии//там же,С.125-126
13. Факультатив по экологии // ж. "География в школе" N3, 1994. С.72-74
14. Экологический подход в изучении географии родного края//Современное состояние и перспектива изучения географии родного края: Тез. докл. Харьков, 1994. -С.44-45
15. Проблемы непрерывного экологического образования //Теория и практика развивающего обучения: итоги и перспективы / Тез. Межд. научно-практ. конф. Уфа, 1995
16. К вопросу о непрерывности эколого-географического образования в системе "Школа-Вуз" // Непрерывное географическое образование: новое в содержании и методике / III-й Межд.науч.-мет. семинар. Харьков, 1996.- С.82-83
17. Учебно-методический комплекс "Введение в экологию" // Экологическое образование и его роль в обеспечении устойчивого развития Крыма" / Научн.-практ. конференция, Симферополь, 1996. - С.1-8
18. Методологические подходы к решению проблем экологического образования // Экологическое образование в университетах / Тезисы докладов Международной конференции. Владимир, 1997. - С.90-91
19. Основные направления деятельности Центра инновационного экологического образования в Таврическом экологическом институте // Педагогические инновации, идеи, реалии, перспективы / Тезисы докл. Всеукраинская научно-методическая конференция. Херсон, 1997, - С.1-7
20. Инновационные технологии - как инструментарий экологизации системы образования // Космическая экология и ноосфера / сб. тез. докл. Крымского международного семинара. Крым, Партенит. 1997, - С.115-116
21. Формирование экологического мышления в процессе изучения курса "Введение в экологию" // Проблемы формирования экологического мировоззрения /Груды международной научной конференции. Симферополь, Таврический экологический институт, 1998. - С. 238-239
22. Педагогические технологии формирования экологического мышления //Экологическая культура и образование: опыт России и Югославии.-М.: Горизонт, 1998.- С.226-235 (в соавт.).

*В. Калачин*