

## МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ

Т.М. Носова, Е.А. Макарова

В статье рассматривается сущность экологической компетентности студентов педагогического вуза. Показано влияние технологии работы в малых группах на процесс становления экологической компетентности студентов. Представлена модель методики формирования экологической компетентности студентов педагогического вуза.

This article deals with the essence of the ecological competence of students of the pedagogical university. It is shown the influence of technology of work in small groups on the process of formation of ecological competence of students. The model of the formation of the ecological competence of students of the pedagogical university is given.

*Ключевые слова:* компетентностный подход, профессиональная компетентность, экологическая компетентность, обучение в сотрудничестве, технология работы в малых группах.

*Key words:* competence approach, professional competence, ecological competence, cooperative learning, technology of work in small groups.

Современные социально-экономические условия и технократический подход к природным ресурсам привели к тому, что сегодня антропогенное воздействие на окружающую среду приобретает глобальный масштаб. Причиной усугубления глобального экологического кризиса является утрата обществом ценностных жизненно важных ориентаций и возрастание его потребительского отношения к природе. Это вызывает необходимость активных действий со стороны всех уровней власти, бизнеса и общественности, направленных на решение экологических проблем, где формирование общественного сознания и ликвидация экологической безграмотности населения – одни из приоритетных задач.

Процесс урегулирования экологических проблем как в глобальном, так и в региональном масштабе определяет необходимость повышения уровня экологической культуры населения. В связи с этим все большую актуальность и значимость в Поволжском регионе приобретают формирование экологической культуры учителей и их профессиональная готовность к решению задач экологического образования школьников.

Современная педагогическая наука исследует содержание, формы и методы экологического образования. Внимание педагогов направлено на повышение эффективности и оптимизацию учебного процесса (Н.Д. Андреева, И.Д. Зверев, И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, И.Г. Суравегина), поиск оптимального сочетания форм обучения, его содержания на разных этапах экологического образования студентов (А.К. Бродский, В.И. Данильчук, А.В. Миронов, В.М. Назаренко, И.Н. Пономарева, В.В. Сериков, Н.М. Чернова и др.).

Системообразующим элементом экологического образования, которое позволит в полной мере использовать экологические, педагогические и психологические принципы и закономерности формирования экологического сознания в становлении экологической культуры, соответствующие целям устойчивого развития, по мнению ряда исследователей (С.В. Алексеев,

Н.Д. Андреева, С.Н. Глазачев, А.Н. Захлебный, Л.В. Моисеева, И.Д. Наумова и др.), служит экологическая компетентность.

В связи с этим в науке обозначено несколько подходов к определению понятия «экологическая компетентность». Оно многогранно и многоаспектно, а его содержательное наполнение зависит от многих факторов: развития экологии и смежных с ней наук, социальных и экономических показателей, состояния культуры в обществе, степени взаимодействия природы и общества.

Определением содержания, сущности и структуры экологической компетентности занимались и занимаются ряд ученых (С.В. Алексеев, Н.Д. Андреева, С.Н. Глазачев, А.Н. Захлебный, Л. В. Панфилова, И.Н. Пономарева, Г.А. Папуткова, Л.Е. Пистунова, О.Г. Роговая, Е.А. Шульпина и др.), благодаря исследованиям которых экологическое образование носит целостный характер, соответствующий современной образовательной парадигме. Вместе с тем рядом отечественных и зарубежных ученых экологическая компетентность не рассматривается в качестве ключевой компетентности профессиональной подготовки будущего специалиста, базовой, системообразующей единицы профессиональной компетентности.

Компетентностный подход – это социальный заказ общества на грамотных профессионалов, способных проявлять активность в меняющихся условиях нового типа экономики, ориентированной на самообразование и творческую деятельность. В качестве методологических основ компетентностного подхода в оценке качества подготовки будущего учителя выступают: Болонская декларация о вхождении Российской Федерации в единое образовательное пространство, Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г., Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2006–2010 гг., Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования. Основное направление обновления профессионального образования заключается в формировании у будущего учителя деятельной позиции в процессе обучения, что способствует становлению опыта целостного системного видения профессиональной деятельности, системного действия в ней, решению новых проблем и задач.

Анализ психолого-педагогической литературы показал, что становление концепции компетентностного подхода еще продолжается. Авторы (В.И. Байденко, И.А. Зимняя, Н.В. Кузьмина, В.Н. Куницина, А.К. Маркова, Ю.Г. Татур, А.А. Хуторской, В.Д. Шадриков) подчеркивают, что эта категория не находится в «застывшем» состоянии, а постоянно развивается, в связи с чем существуют расхождения в трактовке понятий «компетенция» и «компетентность». Так, В.А. Болотов, В.В. Сериков и другие понимают компетентность как способ существования знаний, умений, образованности, способствующей личной самореализации, нахождению воспитанником своего места в мире. В то же время Ю.Г. Татур понимает компетентность как проявление обучающимся на практике стремления и способности (готовности) реализовать свой потенциал (знания, умения, опыт, личностные качества) для успешной творческой (продуктивной) деятельности в профессиональной и социальной сфере. А.В. Хуторской разграничивает понятия «компетенция» и «компетентность». По его мнению, компетенция – это заранее заданное социальное требование к образовательной подготовке обучающегося, необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере. Компетентность есть владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

Разграничение понятий «компетенция» и «компетентность» осуществляет в своих исследованиях И.А. Зимняя. По ее мнению, компетенция – это некоторые внутренние, потенциальные, сокрытые психологические новообразования (знания, представления, программы действий, систем ценностей и отношений), которые затем выявляются в компетентностях человека. И.А. Зимняя считает, что компетентность – это актуальное, формируемое личное качество, основывающееся на знаниях, проявляющееся не только в адекватности решения стандартных и нестандартных задач в профессиональной деятельности, но и в социальном поведении и поступках человека.

На основе изучения различных точек зрения, существующих в психолого-педагогической литературе относительно понятия «компетенция», исходя из предмета нашего исследования, за основу были взяты следующие определения: компетенция – это совокупность компонентов содержания образования, усвоение которых в ходе занятий позволяет эффективно осуществлять профессиональную деятельность. Компетентность – это интегральная характеристика личности, отражающая владение обобщенными способами действия, а также ценностными ориентациями, способностями и личностными качествами, обеспечивающими возможность эффективной реализации в практической деятельности знаний, умений и опыта.

Методологические основы компетентностного подхода определяют качество подготовки будущего учителя. Вопросы профессионализма и профессиональной компетентности в последнее десятилетие стали предметом пристального внимания психолого-педагогической науки (Б.С. Гершунский, Е.А. Климов, Н.В. Кузьмина, А.К. Маркова, Л.М. Митина и др.).

Многие отечественные ученые понимают профессиональную компетентность учителя как сложную категорию, состоящую из нескольких компетенций. Группа исследователей под руководством В.А. Козырева и Н.Ф. Родионовой понимают профессиональную компетентность как совокупность ключевой, базовой и специальной компетентностей. В структуре профессиональной компетентности Н.С. Стенина выделяет ключевые, общепрофессиональные и специальные компетентности. Данная проблема нашла отражение и в проектах государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования третьего поколения, где выделены следующие группы компетенций, входящие в модель будущего специалиста: общекультурные (универсальные, ключевые, надпрофессиональные) и профессиональные (предметно-специализированные).

Таким образом, все исследователи и разработчики модели профессиональной компетентности будущего педагога в ее основу включают ключевые компетенции, которые являются общими для всех ступеней высшего образования.

Ключевые компетентности определяют продуктивность и конкурентоспособность личности будущего педагога, способствуют его дальнейшему профессиональному росту, обеспечивают профессиональную мобильность и позволяют адаптироваться к изменяющимся социально-экономическим и технологическим условиям труда. При этом рассмотрение компетентностного подхода лишь с социально-экономической точки зрения оставляет без внимания экологический аспект. Он отражает (наряду с обществом и экономикой) основные компоненты жизни человека, учет которых составляет основу гармонизации взаимоотношений человека, общества и природы. По мнению С.Н. Глазачева, несформированность экологической компетентности «сводит на нет» становление профессиональной компетентности [2, с. 9].

С.В. Алексеев рассматривает экологическую компетентность как интегративное качество профессиональной ориентации учителя в современном, цивилизованном экологообразовательном пространстве и способность выполнять педагогические функции в соответствии с принятыми в обществе в конкретно-исторический период ценностями, нормами, стандартами [1].

По мнению Л.В. Панфиловой, под экологической компетентностью учителя понимается знание и опыт в области естественных наук, экологии и экологического образования, способность к деятельности по сохранению окружающей среды и признание особой социальной ценностью экологических благ, обеспечивающих максимальную продолжительность жизни человека и минимальную его заболеваемость [3].

В рамках нашего исследования мы рассматриваем экологическую компетентность как интегрированное качество личности, основанное на теоретических знаниях, практических умениях в области экологии и готовности будущего учителя к экологически адекватному и профессионально целесообразному поведению в ситуациях морального выбора. В структуре экологической компетентности будущих учителей биологии мы выделяем следующие компоненты: когнитивный; ценностно-мотивационный; профессионально-деятельностный.

Процесс формирования экологической компетентности будущего учителя биологии должен способствовать развитию личности студента в целом. Этим требованиям отвечают личностно-ориентированные технологии. Педагогические технологии обучения в сотрудничестве как одно из направлений личностно-ориентированного обучения позволяют эффективно осваивать учебный материал, развивать коммуникативные и творческие способности, способствует личностному росту студента.

Возникшие противоречия между необходимостью целенаправленного формирования экологической компетентности будущих учителей и невозможностью осуществления данного процесса в условиях традиционного образования побудили к осуществлению педагогического исследования. Эксперимент проводился на базе естественно-географического факультета ПГСГА. В нем участвовали студенты отделений «Биология с дополнительной специальностью химия» и «Химия с дополнительной специальностью биология».

Методика формирования экологической компетентности будущих учителей биологии строилась на основе освоения дисциплин – биология с основами экологии, теория и методика обучения биологии (раздел методика обучения экологии), учебно-полевая практика по экологии. В ходе проведенного исследования на основе государственного образовательного стандарта нами разработан учебно-методический комплекс по данной дисциплине, который включал рабочую программу, лекционный курс, рабочую тетрадь для лабораторно-практических работ студентов и рабочую тетрадь для самостоятельных работ [4–6]. При этом особое внимание при разработке УМК уделялось региональному компоненту.

Учебно-полевой практикум по биологии с основами экологии согласно Госстандарту ВПО (2005 г.) относился к блоку общепрофессиональных дисциплин и знакомил студентов со структурой биogeоценозов Поволжья и разнообразием ненарушенных экосистем на примере лесных биogeоценозов, а также луговых и водных экосистем, способствуя дальнейшему совершенствованию обучения в области экологии и профессиональной ориентации студентов.

Важным компонентом экологической компетентности будущего учителя биологии является готовность к осуществлению экологического образования школьников, которая формируется в процессе освоения многих дисциплин. В курсе «Теория и методика обучения биологии» центральное место занимает раздел «Методика обучения экологии», где студенты знакомятся с различными методами, средствами и формами организации учебного процесса при изучении экологии в школе.

В основе преподавания всех перечисленных дисциплин лежали технологии обучения в сотрудничестве. Они имели интегративно-модульную структуру и содержали материалы лекционных, лабораторно-практических занятий, семинарских занятий, полевых исследований, экспериментов, полевых и виртуальных экскурсий.

Определение эффективности разработанной модели методики формирования экологической компетентности будущих учителей биологии осуществлялось в ходе педагогического эксперимента, который проводился в три этапа: констатирующий, поисковый и формирующий. Каждый из них имел определенную цель, реализуемую в решении конкретных задач, и проходил по заранее разработанной программе. Основываясь на поэлементном анализе (В.П. Беспалько, А.В. Усова) в формировании экологической компетентности будущих учителей биологии мы различали четыре уровня: низкий, средний, высокий, высший.

Критериями сформированности когнитивного компонента экологической компетентности являлись фактическое усвоение студентами модулей программы, качество экологических знаний, которые определялись по результатам тестирования.

Результаты констатирующего эксперимента показали низкий уровень успеваемости и качества знаний студентов. При традиционной организации учебного процесса качество знаний во втором контрольном срезе увеличилось в 1,2 раза ( $p < 0,05$ ), а в третьем – в 1,1 раза ( $p < 0,05$ ) от исходного уровня. При обучении в технологиях сотрудничества качество знаний во втором срезе возросло в 1,9 раза ( $p < 0,05$ ), и третьем – в 2,6 раза ( $p < 0,05$ ).

В ходе исследования были получены результаты, демонстрирующие, что первоначально студенты контрольной и экспериментальной групп имели приблизительно одинаковый уровень установок. Однако в процессе обучения наблюдалось перераспределение выбора мотивов (из вынужденных и престижных на познавательные и мировоззренческие).

Сформированность профессионально-деятельностного компонента экологической компетентности у студентов оценивалась в процессе педагогического наблюдения, результаты которого заносились в индивидуальную карту студента. Результаты эксперимента показали достоверное увеличение показателей сформированности профессионально-деятельностного компонента экологической компетентности (табл.), значимость различий (при  $p \leq 0,05$ ) превышала критические значения. В контрольной группе прирост составил 28,2 %, а в экспериментальной – 45,2 %.

Обобщение статистически обработанных данных педагогического эксперимента показало позитивную динамику уровней сформированности экологической компетентности будущих учителей. При традиционной системе обучения наблюдались незначительные изменения в исследуемых параметрах: уменьшение (на 7,4 %) числа студентов с низким уровнем сформированности экологической компетентности (с 23,6 до 16,2 %) и умеренное увеличение (на 4,7 %) количества респондентов с высоким ее уровнем ( $p \leq 0,05$ ).

Таблица

**Сформированность профессионально-деятельностного компонента экологической компетентности будущих учителей биологии (в %)**

| Параметры профессионально-деятельностного компонента экологической компетентности | Контрольная группа (N = 148) |          |         | Экспериментальная группа (N = 152) |          |         |
|---|------------------------------|----------|---------|------------------------------------|----------|---------|
|   | Исходный                     | Конечный | Прирост | Исходный                           | Конечный | Прирост |
| Умение осуществлять самостоятельную работу по добыванию экологических знаний      | 45,3                         | 62,2     | 16,9    | 42,8                               | 82,9     | 40,1    |
| Способность проводить простейшие исследования в области экологии                  | 18,9                         | 56,8     | 37,9    | 16,4                               | 73,7     | 57,3    |
| Сформированность навыка по реализации экологических знаний в учебной деятельности | 14,9                         | 66,2     | 51,3    | 13,2                               | 69,1     | 55,9    |
| Способность к самооценке, рефлексии   | 35,1                         | 41,9     | 6,8     | 38,2                               | 65,8     | 27,6    |
| Средний показатель (M)  | 28,6                         | 56,8     | 28,2    | 27,7                               | 72,9     | 45,2    |
| Значение критерия Стьюдента для $p \leq 0,05$                                     | 2,5                          |          |         | 2,4                                |          |         |

В процессе реализации комплекса педагогических условий в экспериментальной группе значительно увеличилось число студентов с высоким и высшим уровнем сформированности экологической компетентности (с 31,6 до 50,6 % и с 9,8 до 21,1 % соответственно) ( $p < 0,01$ ). В то же время уменьшилось количество студентов со средним и низким уровнем сформированности экологической компетентности.

Таким образом, положительные результаты эксперимента подтверждают выдвинутую гипотезу исследования и доказывают эффективность разработанной методики формирования экологической компетентности будущих учителей биологии средствами технологий обучения в сотрудничестве.

**Список литературы**

1. Алексеев С. В. Теория и методика эколого-педагогической подготовки учителя в системе постдипломного образования / С. В. Алексеев. – СПб. : Специальная литература, 2001. – С. 8, 15.
2. Глазачев С. Н. Экологическая миссия образования в условиях глобализации / С. Н. Глазачев // Вестник Международной академии наук (Русская секция). – 2010. – Специальный выпуск – С. 6–10.
3. Панфилова Л. В. Формирование экологической компетентности в процессе профессиональной подготовки учителя химии : дис.... д-ра пед. наук / Л. В. Панфилова. – Тольятти, 2002. – 482 с.
4. Рабочая тетрадь для лабораторно-практических работ по биологии с основами экологии / сост. Е. А. Макарова, А. А. Семенов. – Самара : СГПУ, 2008. – 106 с.
5. Рабочая тетрадь для самостоятельных работ по биологии с основами экологии / сост. Е. А. Макарова, А. А. Семенов. – Самара : СГПУ, 2008. – 40 с.
6. Семенов А. А. Курс лекций по биологии с основами экологии : учеб.-метод. пос. для студ. пед. вузов / А. А. Семенов, Е. А. Макарова. – Самара : СГПУ, 2008. – 104 с.