

СРЕДОВЫЙ ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫМ ХИМИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Обсуждается средовой подход к построению интерактивного обучения специальным химическим дисциплинам студентов педагогических вузов, обучающихся по химическим и естественнонаучным специальностям и направлениям. Выделены понятия «образовательная среда химического педагогического образования» и «образовательная среда обучения специальным химическим дисциплинам». Рассмотрена модель образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам и важнейшие аспекты интерактивного обучения, построенного на продуктивном взаимодействии субъекта с образовательной средой обучения специальным химическим дисциплинам.

Y. Gavronskaya

THE ENVIRONMENTAL APPROACH TO INTERACTIVE TEACHING AND LEARNING SPECIAL CHEMICAL DISCIPLINES AT A PEDAGOGICAL UNIVERSITY

The environmental approach to interactive teaching and learning special chemical disciplines at pedagogical universities is discussed. The categories «educational environment of chemical education in pedagogy» and «educational environment of teaching and learning special chemical disciplines» are identified and the model of the educational environment is described. The interactive teaching and learning special chemical disciplines is based on the productive interaction of the student and the educational environment.

Главной целью обучения специальным химическим дисциплинам студентов педагогических вузов, обучающихся по химическим и естественнонаучным специальностям и направлениям, мы полагаем формирование специальной химической профессиональной компетентности будущего учителя химии и естествознания. Методологией, способной успешно реализовать основные функции и достичь главной цели, является методология интерактивного обучения специальным химическим дисциплинам.

Специальная химическая профессиональная компетентность имеет деятельностный характер обобщенных химических умений, она формируется, развивается и выражается в химической образовательной и профессиональной деятельности субъекта. Сферой химической образовательной деятельности личности в химико-педагогическом образовании является образовательная среда обучения специальным химическим дисциплинам. Овладение специальными химическими компетенциями происходит при интерактивном взаимодействии студента с образовательной средой обучения специальным химическим дисциплинам. Интерактивное обучение химическим дисциплинам — это обучение, построенное на интенсивном взаимодействии субъекта с образовательной средой обучения специальным химическим дисциплинам.

Интерактивное обучение химическим дисциплинам в современной высшей школе может быть обеспечено посредством организации образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам данного университета (факультета, кафедры), с учетом особенностей индивидуальной образовательной среды студента, с необходимым управлением процессами взаимодействия студента с образовательной средой.

Основными элементами интерактивного обучения выступают студент как субъект и окружающая его образовательная среда с включенными в нее объектами, а также система их взаимодействия.

В зависимости от контекста рассмотрения меняются границы понятия образовательной среды. Широкое понятие «образовательная среда» является родовым для таких понятий, как информационно-образовательная среда [1], культурно-образовательная среда [2], воспитательно-образовательная среда, гуманитарная образовательная среда [3], полиэтническая образовательная среда [4], личностно-развивающая образовательная среда [5], социально-образовательная среда [6], дидактическая среда, среда обучения, и для ряда других.

По мнению А. В. Хуторского [7], окружающая человека образовательная среда может быть представлена в виде сопряженных и жизненно важных для него сред. Состав и строение этих сфер в различных образовательных концепциях различно.

В типологии образовательных сред, предложенной А. Ю. Артюхиной [8], основаниями для классификации выступают:

- педагогические функции (дидактическая, воспитательная, личностно-развивающая среды);
- вид учебно-воспитательного учреждения; организационные структуры (среда кафедры, факультета, вуза);
- масштаб (среда группы, курса);
- структурно-качественные характеристики (адаптивная, информационная, культуросообразная, здоровьесохраняющая, экологическая и другие);
- включенность в содержание образования (историческая, географическая, семантическая среды).

В приведенной типологии наиболее обширной оказывается классификация по структурно-качественным характеристикам: только в цитируемой работе приводятся двадцать четыре наиболее часто рассматриваемых среды. В контексте настоящего исследования, акцентирующего внимание на профессиональной направленности обучения в высшей школе, представляется целесообразным подробнее рассмотреть профессионально-образовательную среду, под которой

понимают совокупность возможностей для удовлетворения профессионально-образовательных потребностей студента, для становления его профессиональной компетентности [9].

Студент как субъект образовательного процесса испытывает одновременное воздействие множества взаимно перекрывающихся образовательных сред — образовательной среды учебного заведения, кафедры, факультета, группы, дидактической среды учебной дисциплины, сред с огромным количеством функций и характеристик (адаптивной, здоровьесохраняющей, информационной, гуманитарной, личностно-развивающей и т. п.).

Для настоящего исследования в области теории и методики обучения химии актуальна дидактическая функция образовательной среды. Говоря о дидактических образовательных средах, исследователи еще более конкретизируют образовательную среду, подчеркивая функцию обучения в образовании. Используется и понятие «среда обучения» («учебная среда»), однако, исходя из идеи неразрывности обучения, воспитания и развития личности в образовательном процессе современного высшего профессионального образования, мы будем придерживаться термина «образовательная среда» с необходимыми уточнениями ее функциональных, структурных, масштабных или других характеристик.

Анализируя, обобщая множества образовательных сред, описанных в современной научно-педагогической и психологической литературе, А. Ю. Артюхина подчеркивает, что они представляют собой разные стороны, грани, аспекты восприятия и воздействия внутри единой среды. Существовая одновременно, взаимно проникая и взаимодействуя между собой, они взаимообогащают друг друга, их влияние оказывается больше, чем простая сумма воздействий, что позволяет рассматривать образовательную среду как целостное явление в каждом конкретном случае и ситуации, представляющей собой сочетание отдельных компонентов. Специфическая локальная образовательная среда есть результат перекрывания и взаимопроникновения других образовательных сред.

Рассматривая обучение специальным химическим дисциплинам студентов педагогического вуза как педагогическую систему, реализующую образовательную функцию в предметной области «химия», мы разделяем образовательную среду химического педагогического образования и образовательную среду обучения специальным химическим дисциплинам. Вычленение образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам связано с тем, что для настоящего исследования в области теории и методики обучения химии наибольший интерес представляет химико-дидактическая функция образовательной среды химического педагогического образования в ее единстве с воспитанием и развитием личности в процессе обучения химическим дисциплинам.

С методологической точки зрения, необходимо уточнить понятийный аппарат данного исследования в отношении образовательных сред в целом и образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам в частности. Для этого следует отразить в обобщенной форме исследуемые категории сред и связи между ними посредством фиксации общих и специфических свойств и отношений между ними.

Под образовательной средой мы понимаем ближайшее по отношению к субъекту (индивидуальному или групповому) окружение, реализующее функции обучения, воспитания и развития, существующее на конкретном организационном уровне структуры системы образования или вне ее.

Образовательная среда химического педагогического образования является частью образовательного пространства, в котором реализуются образовательные программы высшего профессионального естественнонаучного и химического педагогического образования [по направлению подготовки бакалавров и магистров 540100 (050100) «Естественнонаучное образование», специальности подготовки дипломированных специалистов 032300 (050101) «Химия», других направлений и специальностей, предусматривающих получение основной или дополнительной квалификации «Учитель химии»].

Образовательная среда химического педагогического образования — это система влияний, условий и возможностей формирования и развития профессионально компетентной личности учителя химии. Ее основные функции включают обучение (гуманитарным, социально-экономическим, общим математическим и естественнонаучным, психолого-педагогическим, специальным химическим дисциплинам), воспитание (эстетическое, патриотическое, экологическое и т. п.) и личностное развитие студентов (в том числе профессионально-компетентное).

Термин «образовательная среда обучения» подчеркивает доминирующую функцию обучения в специально организованной образовательной среде (школе, вузе, колледже). Учитывая обязательное сопровождение реального процесса обучения воспитанием и развитием личности, среда обучения в учебных заведениях подобного рода одновременно является образовательной. По включенности образовательной среды в содержание обучения, в предметные области, в учебные дисциплины можно выделить образовательные среды обучения циклу дисциплин (гуманитарным, общим математическим и естественнонаучным, химическим), а также каждой дисциплине в отдельности (неорганической, органической, физической химии) или подразделам этих дисциплин.

Образовательная среда обучения какой-либо дисциплине, например, физической химии, по принципу вложенности является составной частью обучения специальным химическим дисциплинам в педагогическом вузе, частью химического педагогического образования. Она структурно входит в образовательные среды вуза, факультета или соответствующих специализированных химических кафедр, реализующих образовательные программы ВПО в области химического образования. Эти подразделения являются остовом ее организационно упорядоченной (кафедрально-факультетской) части. Помимо упорядоченной части, существует и другая, административно неупорядоченная часть образовательной среды обучения химическим дисциплинам и химического образования, проводящая влияния внешних социальных институтов — учебных, общественных и научных организаций, семьи, средств информации, а также различных других образовательных и социальных сред. Количество институтов и сред, прямо или опосредованно, целенаправленно или стихийно влияющих на образовательную среду химического педагогического образования, постоянно увеличивается. Это, в частности, связано с развитием информационных технологий, масс-медиа, с повышением академической мобильности студентов.

Образовательная среда обучения специальным химическим дисциплинам может быть рассмотрена через интерференцию образовательных сред отдельных студентов, образовательных групп студентов, отдельных преподавателей, коллективов преподавателей и работников кафедр, образовательной среды хи-

мического педагогического образования и дидактических сред отдельных учебных дисциплин.

Личные образовательные среды студентов и преподавателей уникальны, разнообразны и намного шире обобщенной образовательной среды группы (образовательной группы студентов или коллектива преподавателей) и других социальных групп, членом которых является индивид. Однако, являясь представителем определенной социальной группы, личность несет в своей среде значимые для группы характеристики (социальная идентичность, отождествление себя и группы). Социологическое рассмотрение обобщенной личности студента или преподавателя в условиях лекционно-поточного массового обучения вступает в остающееся актуальным противоречие с концепцией личностно-ориентированного обучения и развития субъектности студента.

Образовательная среда обучения специальным химическим дисциплинам студентов педагогического вуза — это система влияний, условий и возможностей формирования и развития специальных химических компетенций профессионально компетентной личности учителя химии.

Исходя из понимания специальных химических компетенций учителя химии как динамической комбинации знаний в определенной предметной области «Химия», умений, способности, готовности, опыта их применения, мы полагаем, что условиями формирования и развития компетенций являются: наличие ценностно-целевых установок субъекта, доступность источников необходимой информации, методов и технологий ее усвоения и трансформации, возможностей применения химических знаний и умений разного уровня общности, процедуры мониторинга, оценивания и необходимой коррекции результатов обучения.

В структуре образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам в системе химического педагогического образования можно выделить ценностно-целевой, пространственно-предметный, информационно-знаниевый, экспериментально-практический, технологический, социальный и результативный компоненты. Каждый из выделяемых компонентов, в свою очередь, является интегративным в отношении обучения специальным химическим дисциплинам, формирующим базовые и специальные компетентности будущего преподавателя химии. Все компоненты взаимосвязаны и взаимозависимы, в целостности образуя образовательную среду обучения специальным химическим дисциплинам (рис. 1).

Ценностно-целевой компонент образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам представляет собой комплекс мотивов и целей изучения дисциплины и занятий научно-исследовательской деятельностью в этой области, а также ценностных отношений субъектов. Ценностные ориентации студента во многом зависят от направленности личности, в большой степени они определяются влиянием внешних социальных институтов, однако в образовательной среде обучения специальным химическим дисциплинам они могут существенно трансформироваться под влиянием групповой экоструктуры и при взаимодействии личности с другими компонентами среды. Ценностные ориентации студента в конечном итоге детерминируют его личные профессионально-образовательные цели обучения данным специальным химическим дисциплинам. В интерактивном обучении ценностно-целевой компонент образовательной среды обучения специальной химической дисциплине в значительной

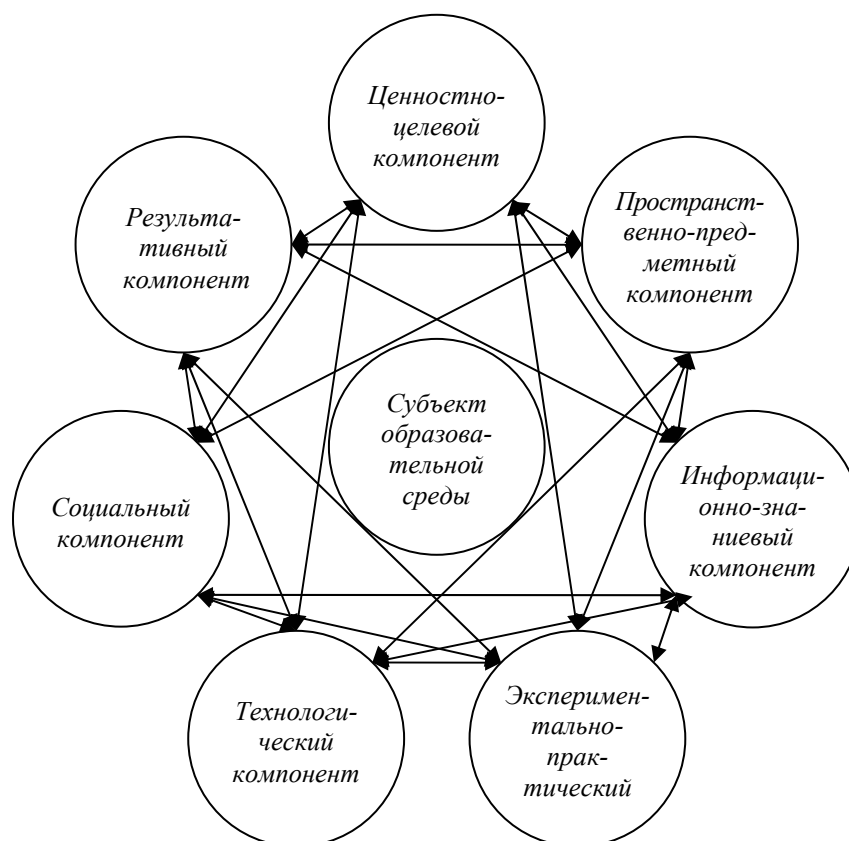


Рис. 1. Модель образовательной среды обучения специальной химической дисциплине

степени (но не полностью) формируется скрытым учебным содержанием и непосредственно связан с результативным компонентом через трансформацию и формирование ценностных отношений и коррекцию целей обучения.

Помимо того, что большинство специальных химических дисциплин являются обязательными для изучения дисциплинами федерального компонента учебных планов специальностей и направлений химико-педагогического образования, необходимо искать дополнительные источники мотивации и повышения интереса к обучению. Хорошо зарекомендовавшими себя на практике мотивами изучения специальных химических дисциплин в педагогическом вузе являются перспективы параллельно с изучением дисциплины разработать содержание уроков, элективных курсов, занятий для внеклассной работы со школьниками для будущей профессиональной деятельности, а также возможность интегрировать имеющиеся знания из области химии, физики, биологии и других естественнонаучных дисциплин. Повышению интереса к специальным химическим дисциплинам и развитию ценностных отношений способствует привлечение фактов из личного опыта студентов для объяснения или иллюстрации теоретических положений, экспериментальная и практическая работа с объектами изучения.

Пространственно-предметный компонент образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам включает специально организо-

ванное архитектурное пространство, оборудование для осуществления общеучебной и специфической химической учебной деятельности, дидактические материалы, дизайн и оформление учебных и вспомогательных помещений.

Сюда относятся аудитории, кабинеты, библиотеки, компьютерные классы, а также учебные лаборатории, препараторские, лаборантские, складские помещения и их специальное оснащение в соответствии с требованиями санитарных и противопожарных норм, требованиями техники безопасности для химических лабораторий соответствующего профиля и вида работ, с правилами хранения химических реактивов и оборудования (вытяжная вентиляция, разводка воды и электричества и т. п.).

Исследования роли пространственно-предметного компонента в образовательной среде вуза с позиций архитектурной практики, традиционной педагогики и средовой психологии позволили сформулировать определенные требования к его организации: открытость, гетерогенность и сложность, связанность различных функциональных зон, гибкость и управляемость, наполненность символическими значениями, индивидуализированность и аутентичность. Пространственную организацию учебных помещений связывают с типом взаимодействия преподавателя и учащихся, с его ролью в учебном процессе, с типом проводимых занятий. Особенность пространственно-предметной организации среды, заключающаяся в возможности свободного изменения за счет перестановок и ориентации предметов оборудования для работы различных по численности и характеру взаимоотношений групп, в работе Е. А. Соловьевой [10] названа интерактивностью.

Наполнение пространственно-предметного компонента образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам напрямую зависит от планируемого объема аудиторных занятий, от информационно-знаниевого и экспериментально-практического наполнения учебной дисциплины, определяемого содержанием обучения. Но существует и обратная зависимость: в учебных дисциплинах, связанных с лабораторным экспериментом, состояние материально-технической базы зачастую вносит коррективы в содержание обучения.

Информационно-знаниевый компонент является важнейшим компонентом образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам в педагогическом вузе. Ввиду особой значимости информационно-знаниевого компонента рассмотрим его более подробно.

Образовательные стандарты химико-педагогического образования задают достаточно высокий даже относительно классических университетских и технологических химических специальностей и направлений уровень специальных знаний по химии. Формирование знаний в соответствующей области химии является как цель обучения в учебных программах всех специальных дисциплин химико-педагогического образования, начиная с дисциплин федерального компонента [11] и включая программы курсов по выбору и факультативов. Формирование профессионально значимых знаний по химии начинается с информации.

Информационно-знаниевый компонент образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам включает информацию предметной области «Химия» как основу формирования системы лично и профессионально значимых химических знаний, лежащих в основе специальных химических компетенций. Поскольку прямая трансляция готового знания от субъекта к

субъекту невозможна, процесс передачи знаний происходит путем информационного взаимодействия.

В отечественном образовании традицией является приоритет прямого информационного взаимодействия преподавателя со студенческой аудиторией (социальный компонент образовательной среды), в котором преподаватель — источник научной химической информации и собственно институализированного знания, и через призму видения преподавателя студенты воспринимают информацию. У хорошего преподавателя знание не транслируется, а рождается на глазах учащегося [12]. Современное понимание роли преподавателя вуза нацеливает его деятельность в аудитории не на простое приращение объема получаемой студентом информации, но в большей мере на выстраивание процесса превращения информации в знания, на наблюдение и управление качественными изменениями во внутреннем состоянии студента. Преподаватель специальной химической дисциплины, будучи носителем научного знания соответствующей области химии, должен успешно репродуцировать содержание научной истины, помогая студенту не только воспринимать и накапливать информацию, но и трансформировать эту информацию в знания и необходимый для будущей профессиональной деятельности опыт. Отличие учения с педагогом от получения информации из научного документа, будь то учебник, созданный выдающимся ученым-химиком, или методические рекомендации к лабораторной работе, заключаются в возможности одушевления научной информации преподавателем. Стиль общения преподавателя со студентами, стремление найти общий язык способствуют возникновению сотрудничества, понимания, формирования компетенций, а не простому обогащению памяти, что больше соответствует сути учения и учебной деятельности.

Одной из особенностей химического образования является использование в процессе обучения не только полученной ранее наукой и накопленной обществом информации, но и широкое распространение в образовательной практике специально организуемого учебного и учебно-исследовательского химического эксперимента (экспериментально-практический компонент). Этот вид деятельности студентов в большей степени связан с первичными источниками информации, необходимыми для подготовки эксперимента и интерпретации результатов. Восприятие и интерпретация собственной экспериментальной информации связывается с психологической готовностью принять результат своего эксперимента как источник достоверной информации и с осознанием студентом себя как автора и носителя знания.

Информационно-знаниевый компонент образовательной среды обучения коллоидной химии первоначально (на этапе создания) задается содержанием доступных учебников и учебных пособий по коллоидной химии и уровнем квалификации профессорско-преподавательского состава, а затем, по мере интеграции с образовательными средами более высокого уровня и активной деятельности студентов, стремительно пополняется и расширяется.

Полагая интерактивное обучение специальным химическим дисциплинам в педагогическом вузе обучением, основанным на упорядоченном взаимодействии студентов образовательной средой химического и химико-педагогического образования [13], мы подходим к нему с позиции педагогического управления процессами взаимодействия в системе «студент—источники информации—

химическая информация—знания по химии». Взаимодействие студента с информационно-знаниевым компонентом образовательной среды химического образования выражается тремя основными видами связей (рис. 2).

Первый вид связи есть односторонняя связь между источником информации по специальной химической дисциплине и студентом, прием информации студентом от внешнего источника (преподавателя, учебного текста, научного документа, химического эксперимента). При традиционной организации учебной деятельности студента лишь отдельные виды (самостоятельная подготовка, рефераты, курсовые и дипломные работы) предусматривают другие источники информации, помимо преподавателя и основной литературы, содержащей как правило, дидактизированную информацию. Внедрение инновационных методов обучения в высшей школе, развитие и доступность образовательного информационного пространства постепенно поворачивают и преподавательский состав, и особенно студентов, к внеаудиторным формам работы и к самостоятельному поиску и взаимодействию с информацией.

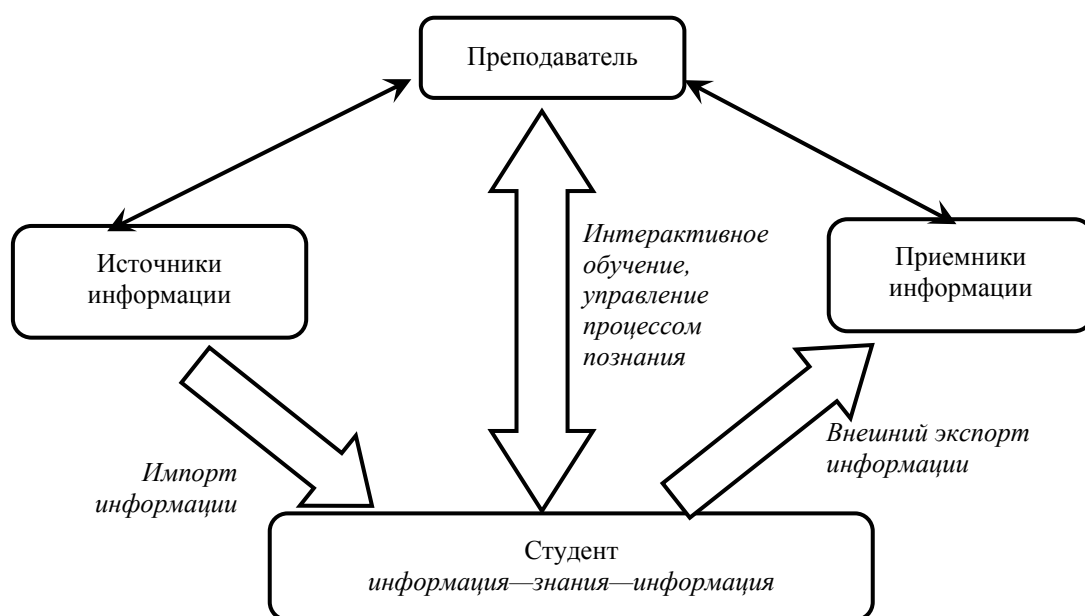


Рис. 2. Основные виды связей при взаимодействии студента с информационно-знаниевым компонентом образовательной среды

Второй вид связи соответствует продуктивному восприятию информации, необходимой для получения конкретного химического знания. Вычленение конкретной информации из широкого информационного потока общехимической, естественнонаучной, познавательной информации требует организации (самоорганизации) познавательной деятельности, включая понимание текущих целей и задач, принципы поиска, получения и обработки информации, рефлексивной деятельности в процессе превращения информации в знания. При получении химической информации и ее рефлексивном восприятии изменяется внутреннее состояние студента.

Осуществляемая при интерактивном обучении связь студента и преподавателя отвечает двухстороннему потоку информации по поводу того, насколько

реальные изменения во внутреннем состоянии студента соответствуют должным или как одни от других отклоняются, что и позволяет говорить о возможности управления процессом познания, переводя его из хаотического состояния в упорядоченное. В первом приближении этому типу связи соответствуют методы текущего контроля и самоконтроля знаний. Акцентами контроля при интерактивном обучении являются основные этапы познавательного процесса: прием, адекватное восприятие, хранение специализированной химической информации (запоминание); структурирование и включение информации в систему имеющихся знаний по химии; нахождение внутренних связей между новой и имевшейся информацией, между формирующимся и имевшимся знанием; активация формируемых химических знаний в применении к множеству химических реакций и способов перехода от одного описания объекта химической науки к другому.

Интерактивное обучение специальным химическим дисциплинам позволяет эффективно вести познавательный процесс от получения узко специализированной химической информации к формированию знаний по соответствующему разделу химии и систем понятий по химии. В информационно-образовательном пространстве в учебный процесс добавляются электронные учебники, обучающие системы, тренажерные и контролирующие программы и т. д.

Третий вид связи соответствует внешнему экспорту информации на базе нового знания студента. Примерами этого вида связей являются устные выступления и письменные работы разнообразного содержания, в том числе на экзамене, при коллективных способах обучения, во время педагогической практики, внеаудиторная активность, связанная с проявлением специальных химических знаний и практических компетенций и т. п. Обучение специальным химическим дисциплинам как будущему предмету преподавания значительно расширяет требования к качеству всех составляющих информационной цепочки, и особенно к этапу экспорта химических знаний в информацию по химии. В общем случае неспециальной (непрофильной) учебной дисциплины или непедагогического образования этот этап завершается той или иной формой контроля знаний и потенциальной вероятностью их применения, а для будущего учителя является доминантой профессиональной деятельности [14].

Экспериментально-практический компонент наиболее ярко отражает специфику химии, являющейся экспериментальной наукой. Кроме практической составляющей, связанной с качественным и количественным описанием вещества (например, с предсказанием свойств в соответствии с положением элемента в периодической таблице), с интерпретацией химических явлений, с вычислением характеристик химических и физико-химических процессов, важнейшими частями экспериментально-практического компонента являются: лабораторный и демонстрационный учебный химический эксперимент, лабораторный химический практикум, исследовательский эксперимент в рамках научной работы студента. Изучение химии и ее отдельных отраслей в высшей и средней школе невозможно без химического эксперимента, поэтому в образовательной среде обучения специальным химическим дисциплинам экспериментально-практический компонент занимает особое место [15–19].

Лабораторные экспериментально-практические занятия по химии способствуют усвоению новых знаний и практических навыков на более высоком уровне, чем воспроизведение, на уровне материализованного и внешнеречевого

действия (в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий). Отличие экспериментально-практических занятий от лекционных заключается в преобладании собственной активности и познавательной деятельности учащихся и в изменении роли преподавателя. Химический эксперимент отличается от лабораторного практикума значительным сближением методов обучения с методами изучаемой науки и служит одним из источников химической информации [20].

Экспериментально-практический компонент образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам предоставляет широкие возможности для совершенствования и развития профессиональных компетенций посредством использования коллективных форм познавательной деятельности, развития коммуникативных и организаторских навыков, умения работать в команде и индивидуально и др.

Технологический компонент включает в себя методические приемы, методику и технологию обучения специальным химическим дисциплинам. В настоящее время этот компонент образовательной среды обучения коллоидной химии базируется, в основном, на общих методиках обучения в высшей школе. Данное исследование во многом направлено на развитие именно этого компонента образовательной среды обучения.

К *социальному* компоненту образовательной среды обучения коллоидной химии относятся все участники процесса обучения, прямо или косвенно вовлеченные в процесс обучения, включая не только преподавателей и студентов, администрацию факультета и вуза, но и вспомогательный персонал учебных лабораторий, в ряде случаев оказывающий очень серьезное влияние на учебный процесс. Важной составной частью образовательной среды обучения коллоидной химии должны стать потенциальные работодатели будущих выпускников, определяющие требования рынка труда, а следовательно, и желаемые результаты обучения. Развитая образовательная среда обучения специальной химической дисциплине включает представителей внешних социальных и образовательных сфер, научных сотрудников, аспирантов, кафедры, членов студенческих научных объединений.

Одной из особенностей высокоинформативной образовательной среды является равнодоступность информации для преподавателя и ученика; преподаватель перестает быть единственным источником информации, а оценка — результатом обучения. Позиции преподавателя химической дисциплины в педагогическом вузе при интерактивном обучении заключаются в сопровождении и поддержке взаимодействия обучающегося с различными компонентами образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам.

Результативный компонент — это совокупность ожидаемых результатов обучения реально сформированных компетенций и ценностных отношений, либо выраженная в общепризнанных терминах оценки качества образовательных достижений и зафиксированных документально, либо существующая в скрытом виде. Оценка качества результатов обучения — одна из актуальных проблем современного высшего образования, объект постоянного реформирования и совершенствования.

Результативный компонент образовательной среды обучения коллоидной химии представлен условиями и возможностями проявления сформированных

специальнохимических компетенций студентов, системами их анализа и оценки, а именно:

— проведенными учебными и научными исследованиями студентов в области химической дисциплины в виде отчетов о проделанной работе, курсовых проектов, выпускных квалификационных работ;

— рефератами, библиографическими подборками, коллекциями ссылок на интернет-сайты и т. п.;

— созданными студентами образовательными продуктами химической тематики для средней школы (разработки уроков, факультативных и элективных курсов, внеклассных занятий) и вуза (разработки к новым лабораторным работам, электронные учебные пособия, визуализации объектов химии);

— разработанными критериями и шкалой оценивания учебных достижений студентов;

— материалами для промежуточного и итогового контроля, для самоконтроля.

Завершая структурно-компонентный анализ образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам, подчеркнем мнение участников одной из первых в нашей стране конференций по проблемам человека и среды: «Личность (как целостность) формируется, растет, учится, развивается в среде (как в целостности). Следовательно, не представляется возможным определить влияние отдельных компонентов среды... на развитие личности. Данные, собранные в этих целях, не могут быть интерпретированы» [21].

Важно, что развитие образовательной среды обучения происходит в процессе интерактивного обучения специальным химическим дисциплинам с участием студентов и других ее участников, а также под влиянием сред более высоких уровней. Это обстоятельство обуславливает непрерывный динамический характер образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам и быструю адекватную реакцию на внешние и внутренние изменения. Изоляция локальной (кафедральной) образовательной среды обучения специальным химическим дисциплинам от внешних или внутренних воздействий неизбежно приводит к понижению качества обучения, проявляющемуся в несоответствии результата обучения требованиям, предъявляемым к выпускнику на рынке труда.

В актуальных исследованиях отечественных ученых сложился подход к процессу образования через организацию образовательной среды (А. И. Артюхина, Л. Н. Бережнова, В. Г. Воронцова, В. А. Козырев, К. Г. Кречетников, Б. С. Патралов и Н. Ф. Гейжан, А. В. Хуторской, В. А. Ясвин).

Среда и личность взаимно активны. Среда стимулирует развитие личности и участвует через предъявление наличных возможностей в формировании новых потребностей личности, а личность, в свою очередь, реализует активный поиск в среде необходимых ей возможностей для удовлетворения потребностей либо непосредственно участвует в создании новых возможностей, изменяя среду [22].

Характер взаимодействия личности с образовательной средой зависит не только от содержательного состава внешней по отношению к личности среде, но и от внутренних возможностей личности по ее освоению и преобразованию (совокупности элементов внутренней среды индивида — характера, направленности, опыта, способностей). При этом возможны несколько вариантов [23]:

1) Содержательный состав среды богаче возможностей личности по ее освоению и преобразованию. Внутренние возможности личности (потребностно-мотивационные, интеллектуальные, эмоционально-волевые) не позволяют эффективно использовать те компоненты среды, которые необходимы для достижения поставленной цели (пассивно-личностное взаимодействие).

2) Внутренние ресурсы, потребности личности шире, чем может обеспечить среда (активно-личностное взаимодействие).

3) Гармоничное сочетание возможностей личности и среды (конгруэнтное взаимодействие)

Продукт (результат) образовательного взаимодействия может быть прогнозируемым и непрогнозируемым, осознанным или неосознанным.

Такое воздействие среды в зарубежных исследованиях обозначают термином «скрытое учебное содержание» («hidden curriculum»). К скрытому содержанию относят: «такие практики и результаты обучения, которые, не будучи явно обозначены в учебных программах или правилах организации обучения, тем не менее, являются важной частью образовательного опыта»; дифференциацию по способностям; структуру реальной власти в школе; язык класса; необходимость отвечать учителю то, чего он ждет; экономное использование времени, умение сдавать экзамены; дифференциацию учащихся или методы управления учениками. Указанные организационные условия задают, таким образом, никем формально не установленные и не замечаемые формы деятельности [24].

При анализе взаимодействия личности и среды важную роль играет понятие «ситуация». Обобщая различные определения ситуации, предлагаемые различными исследователями, их понимают как продукт и результат активного взаимодействия личности и среды.

Ситуации деятельности студентов педагогического вуза отличаются значительным разнообразием: деятельность студента сочетает в себе элементы деятельности учения, преподавания, научной, специальной предметно-специальной деятельности. Такое разнообразие приводит к разнообразию образовательных ситуаций. Специфическими становятся ситуации, связанные с формированием профессионально значимых черт личности. Тогда возникает необходимость создания образовательной среды с учетом реальных условий и возможностей формирования профессиональной компетентности студента, то есть воспроизведения в образовательных ситуациях таких средовых факторов, которые отражают профессионально значимый контекст.

В реализации средового подхода при обучении специальным химическим дисциплинам мы исходим из следующих положений:

— образовательная среда обучения специальным химическим дисциплинам (дисциплине) студентов педагогического вуза — это система влияний, условий и возможностей формирования и развития специальных химических компетенций профессионально компетентной личности учителя химии;

— интерактивное обучение специальным химическим дисциплинам представляет собой процесс взаимодействия личности с образовательной средой обучения специальным химическим дисциплинам;

— среда и личность взаимно активны, взаимодействие личности со средой обучения специальным химическим дисциплинам приводит как к изменениям и развитию среды, так и к изменению и развитию характеристик личности, в том числе специальной химической профессиональной компетентности;

— характер взаимодействия личности с образовательной средой зависит не только от содержательного состава среды, но и от внутренних возможностей личности по ее освоению и преобразованию

— роль преподавателя заключается во внешнем управляющем воздействии на взаимодействие личности с образовательной средой обучения специальным химическим дисциплинам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. *Абросимов А. Г.* Информационно-образовательная среда учебного процесса в вузе. М., 2004.
2. Культурно-образовательная среда вуза: Сб. докладов межрегион. научно-практ. конф. 4–8 февр. 2002 г. Петропавловск-Камчатский, 2002.
3. *Козырев В. А.* Гуманитарная образовательная среда педагогического университета: сущность, модель, проектирование. СПб., 2004.
4. *Бережнова Л. Н.* Полиэтническая образовательная среда. СПб., 2003.
5. *Ходякова Н. В.* Личностно развивающая образовательная среда: концепция и технологии проектирования. Волгоград, 2003.
6. *Иванова С. П.* Педагогическая деятельность как процесс гуманистически-ориентированного полисубъектного взаимодействия в современной социально-образовательной среде: Автореф. дис. ... д-ра. психол. наук. СПб., 2000.
7. *Хуторской А. В.* Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. М., 2003. С. 95.
8. *Артюхина А. И.* Образовательная среда высшего учебного заведения как педагогический феномен. Волгоград, 2006. С. 41–44.
9. *Полуйкова С. Ю.* Организационно-педагогические условия освоения студентами профессионально-образовательной среды факультета: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Омск, 2000.
10. *Соловьева Е. А.* Исследование роли пространственно-предметного компонента в формировании образовательной среды вуза // Известия РГПУ им А. И. Герцена: Научный журнал: Психолого-педагогические науки. СПб., 2005. № 5(12). С. 83–95.
11. Образовательные программы подготовки бакалавров по направлению «540100 Естественнонаучное образование» / Отв. ред. В. П. Соломин. СПб., 2002.
12. *Зинченко В.* Distant, content... и образование // Высшее образование в России. 2005. № 7. С. 76–87.
13. *Гавронская Ю. Ю.* Информационное пространство образовательной среды химико-педагогического образования // Современное информационно-образовательное пространство: Сборник научных трудов. СПб., 2005. С. 4–9.
14. *Гавронская Ю. Ю.* Управление процессами взаимодействия студента с информационным пространством образовательной среды химико-педагогического образования при интерактивном обучении специальным химическим дисциплинам // Современное информационно-образовательное пространство: Сборник научных трудов. СПб., 2006. С. 27–32.
15. *Полосин В. С.* Учебный эксперимент в «Основах химии» Д. И. Менделеева // Химия в школе. 1984. № 1. С. 23–25.
16. *Болдырев А. И.* Демонстрационные опыты по физической и коллоидной химии. М., 1976.
17. *Иванова М. А., Кононова М. А.* Химический демонстрационный эксперимент / Под ред. С. А. Щукарева. М., 1984.
18. *Полосин В. А.* Лекционные опыты по общей химии. М., 1950.
19. *Зайцев О. С.* Исследовательский практикум по общей химии. М., 1994.
20. *Зайцев О. С.* Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты. М., 1999. С. 242–246.

Средовый подход к построению интерактивного обучения...

21. *Восглайд Ю., Нигесен К.* Методологические вопросы исследования среды как фактора развития личности // Человек и среда. Психологические проблемы: Тезисы конференции в Лохусалу (ЭССР) 20–22 января 1981 г. / Под ред. Т. Нийта. М.; Таллин, 1981. С. 41–43.

22. *Ходякова Н. В.* Указ изд. С. 39.

23. *Беляева А.* Информационное взаимодействие — фактор личностного развития // Высшее образование в России. 2005. № 7. С. 70–76.

24. *Артюхина А. И.* Указ. изд. С. 26.