

УДК 378.016

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПОРТАЛАХ

**Воробьева И.А.**

*ФГБОУ ВПО «Липецкий государственный педагогический университет»,  
Липецк, e-mail: vobi@bk.ru*

Рассмотрен один из путей развития гипертекстовых технологий при формировании профессиональных компетенций специалистов с использованием адаптационных возможностей информационной обучающей среды. Показан механизм использования и технология проектирования адаптивных информационных систем, применяющих интеллектуальные дидактические компоненты. При подготовке специалиста к эффективному выполнению своих функций и решению профессиональных задач целесообразно использовать образовательные порталы, содержащие в себе интеллектуальные дидактические компоненты (ИДК), позволяющие генерировать достаточно большое, но конечное множество образовательных траекторий для студентов, имеющих разный уровень знаний и сложившихся к данному моменту способностей к тем или иным видам деятельности. Правильным является сочетание возможностей разрабатываемых образовательных порталов, использующих интеллектуальные дидактические компоненты в адаптивной образовательной системе с возможностями традиционных педагогических технологий, включающих лекции, практические и лабораторные занятия. Это позволяет существенно активизировать самостоятельную работу студентов и формировать профессиональные компетенции будущего специалиста при ограниченном ресурсе аудиторного времени.

**Ключевые слова:** интеллектуальные дидактические компоненты, гипертекстовые технологии, адаптивная образовательная среда, адаптивный образовательный портал, индивидуальная образовательная траектория, индивидуальные способности обучающихся

## INTELLECTUAL DIDACTIC COMPONENTS OF ADAPTIVE EDUCATIONAL SYSTEM

**Vorobeva I.A.**

*GOU VPO «Lipetsk State Pedagogical University», Lipetsk, e-mail: vobi@bk.ru*

The article deals with one of the possible ways to develop hypertext technology for professional competence formation of specialists which uses adaptive capabilities of information learning environment. The author considers the mechanism of adaptive design technology and information systems using intelligent didactic components (IDC). To prepare a specialist for effective performance of his functions and solving professional problems it is advisable to use educational portals that contain IDCs, which allow to generate a sufficiently large but finite set of educational paths for students who have different levels of knowledge and skills in different activities. Educational portals containing IDCs should be combined with capabilities of traditional pedagogical techniques including lectures, practical and laboratory classes. Taking into account limited time of classroom work this approach can significantly enhance students' independent work and develop professional competence of a future specialist.

**Keywords:** Intellectual didactic components, hypertext technologies, adaptive educational environment, adaptive educational portal, individual educational paths, individual abilities of learners

Использование информационных технологий является одним из перспективных направлений повышения качества подготовки специалистов в вузе, воспитания неповторимой самопознающей и саморазвивающейся личности. Однако разработка и внедрение персонализированных информационных систем, позволяющих оперативно получать информацию о процессе формирования компетенций у будущего специалиста и на этой основе учитывать индивидуальные особенности его процесса познания, во многих вузах идет недостаточно интенсивно.

Нельзя допустить также, чтобы при ограниченном ресурсе времени на профессиональную подготовку увеличение времени на овладение конкретными практическими компетенциями ослабило фундаментальное образование, что может отрицательно сказаться на уровне компетентности будущего специалиста.

Учёт множества факторов, влияющих на процесс развития личности в системе образования, позволяет говорить об адаптивной образовательной среде – совокупности взаимосвязанных материальных, пространственно-предметных, социальных составляющих и межличностных отношений, включенных в эту среду людей [5]. Здесь создаются условия для выбора собственной стратегии действий по формированию у себя профессионально важных качеств как будущих специалистов.

При подготовке специалиста к эффективному выполнению своих функций и решению профессиональных задач в условиях вероятностной производственной среды целесообразно использовать интеллектуальные дидактические компоненты (ИДК), позволяющие генерировать достаточно большое, но конечное множество образовательных траекторий для студентов, имеющих разный уровень знаний и сложившихся

к данному моменту способностей к тем или иным видам деятельности.

Их использование возможно при следующих условиях:

1) перед обучающимися поставлены конкретные цели и задачи на данный и последующий периоды формирования профессиональных компетенций;

2) определены уровни способностей обучающихся к освоению разных видов деятельности, чем он выше, тем выше может быть уровень сформированности профессиональных компетенций;

3) выявлен уровень полученных знаний обучающихся до использования образовательного портала;

4) предоставлена возможность выбора порядка усвоения учебного материала, необходимого обучающимся для формирования конкретных профессиональных компетенций;

5) предоставлены комфортные условия для работы с образовательным порталом: они разработаны с учетом требований инженерной психологии и эргономики, унифицированы принципы навигации.

Правилom является сочетание возможностей разрабатываемых образовательных порталов, использующих интеллектуальные дидактические компоненты в адаптивной образовательной системе с возможностями традиционных педагогических технологий, включающих лекции, практические и лабораторные занятия. Это позволяет существенно активизировать самостоятельную работу студентов и формировать профессиональные компетенции будущего специалиста при ограниченном ресурсе аудиторного времени.

Мы считаем, что одним из результатов учебной работы студентов с образовательными порталами, использующими интеллектуальные дидактические компоненты, может быть развитие у них способности к самосовершенствованию и саморазвитию на протяжении всей жизни.

*Комплексность, мультидисциплинарная сущность и системность* интеллектуальных дидактических компонентов способствуют созданию системного и креативного мышления обучающегося, ориентируя его на поиск связей и закономерностей не только в отдельной изучаемой дисциплине, но и в комплексе дисциплин, необходимых для будущей профессиональной деятельности в целом.

Подобные образовательные порталы позволяют реализовать технологию самостоятельной работы обучающихся, заключающуюся в возможности организовать свою учебную деятельность по формированию

*актуальных* компетенций по индивидуальной образовательной траектории. Их составными элементами являются:

1) модуль идентификации, обеспечивающий процесс индивидуализации обучения;

2) тестирующий модуль, с помощью которого происходит коррекция индивидуальной траектории;

3) генерирующий модуль, позволяющий с помощью интеллектуальных дидактических компонентов, сформировать индивидуальную траекторию обучения;

4) база знаний выбранной профессиональной деятельности, включая в себя дополнительную информацию об изучаемой профессии;

5) подсистема двухуровневой адаптации, создающая образ обучающегося.

Известно, что овладение различными видами деятельности зависит от готовности человека к освоению нового учебного материала, и, в силу особенностей личных темпов восприятия и усвоения, индивидуальных объёмов памяти (кратковременной, оперативной и долговременной), внимания, мотивации, интереса и другого [2], восприятие разными людьми одной и той же информации происходит по-разному, значит необходимо определить для каждого обучающегося индивидуализированную технологию организации профессиональной подготовки будущего специалиста, с адаптированным содержанием и профессиональными задачами. Поэтому *на первом этапе* входа в образовательный портал осуществляется диагностика индивидуальных способностей обучающегося, способствующая в дальнейшем формированию индивидуальной траектории обучения, которая генерируется с помощью интеллектуальных дидактических компонентов.

Можно выделить девять базовых уровней технологически однородных групп, имеющих способность варьироваться согласно изменениям внешней среды, представляемых в виде матрицы, строки которых соответствуют уровню обученности студентов (выше среднего, среднего, ниже среднего), столбцы соответствуют способности к усвоению данной предметной области (общие способности, специальные способности начального уровня, профессиональные способности) [1, С. 40].

Диагностика индивидуальных качеств обучающегося в разрабатываемом образовательном портале проводится через определённые промежутки времени с целью выявления скрытых резервов качеств личности обучающихся, необходимых для осуществления возможности изменения индивидуальной образовательной траектории.

*Второй этап* способствует погружению в адаптивную образовательную среду, где проводится диагностика уровня входящих знаний для выбора информации, необходимой для формирования профессиональных знаний и умений, и выбора рациональной технологии обучения, подходящей конкретному обучающемуся.

Разрабатываемый на третьем этапе интеллектуальной системой образ обучающегося при построении личностно-ориентированной траектории освоения учебных дисциплин отражает основные пользовательские характеристики, историю посещений, его предпочтения, уровень знаний и индивидуальные особенности студента, формирует абстрактные стереотипные пользовательские профили. Образ обучающегося является ключевым элементом в процессе адаптации информационного содержания и навигационного пространства. Созданная на основе динамически получаемых данных модель пользователя обеспечивает работу системы, которая с помощью определённых правил осуществляет изменение содержания изучаемого материала, обеспечивающего формирование компетенций, и экранного интерфейса [1, С. 40].

Проведение тестирования на разных этапах обеспечивает определение уровня знаний обучающегося, являющегося переменной величиной для каждого конкретного пользователя. Результаты индивидуально-исследования реализуются в гиперпространстве, т.е. получаемые данные об обучаемом дают возможность интеллектуальным дидактическим компонентам, фиксируя изменения уровня знаний, соответствующим образом модифицировать образ пользователя. В этом случае знания обучающегося при формировании компетенций могут быть представлены оверлейной моделью, основывающейся на структурной модели предметной области, которая сохраняет информацию об уровне знаний обучающегося и о том, изучены ли тема или нет.

На четвёртом этапе для повышения эффективности обучения студентов осуществляется деятельность интеллектуальных дидактических компонентов, которые генерируют педагогическую технологию, основанную на сформированной модели обучающегося.

Технология представления содержания дисциплины реализуется в виде нелинейной гипертекстовой структуры, что позволяет перейти к требуемому элементу через гиперссылку. Причём представляемый материал учитывает базовый уровень обучения согласно входной информации об обучающемся. Наличие учебно-по-

знавательных и творческих задач на данном этапе способствует развитию критического мышления, аналитического отношения к рассматриваемым объектам и проблемам.

Сгенерированная технология обучения для каждого обучающегося гарантирует качество образовательной продукции и формирование профессиональных компетенций будущих специалистов.

*Пятый этап* предоставляет обучающимся возможность проверки полученных знаний, предлагая пройти тестирование (обучающее или контролирующее) и в случае контролирующего тестирования предоставление нового учебного материала осуществляется только тогда, когда уровень полученных знаний выше 75%.

Получение качественного описания сформированной компетенции происходит на основе теории пространств знаний по результатам тестирования, что позволяет оптимизировать работу по получению результирующих данных о сформированности или несформированности определённых компетенций, уровня знаний группы студентов, даёт возможность сравнить результаты тестирования определённых студентов и всех тестирующихся до него, определить сильные и слабые стороны сформированности определённых компетенций, вычислить общую оценку уровня сформированности знаний у студента.

Для обеспечения обратной связи в образовательном портале существуют блоки преподавателей и администраторов, имеющих разный уровень доступа.

Преподаватель может наблюдать за процессом формирования будущих специалистов, корректировать учебный материал при необходимости.

Администратор осуществляет обслуживание программного обеспечения, ввод и корректировку общей и специальной информации. В таблице представлены некоторые функции преподавателей и администраторов.

Использование интеллектуальных дидактических компонентов в адаптивной образовательной среде может способствовать повышению качества подготовки специалистов, в процессе реализации которых происходит усиление значимости самостоятельной работы студентов. Каждый обучающийся, используя индивидуальную образовательную траекторию, формируется как квалифицированный специалист, способный решать профессиональные задачи и имеющий возможность саморазвития и самосовершенствования на протяжении всей своей жизни.

## Функции преподавателей и администраторов

Функции преподавателя	Функции администратора
– Подготовка и загрузка учебного материала. – Подготовка и загрузка тестирующего блока. – Просмотр информации о сформированных компетенциях обучающихся по своим дисциплинам	Ввод данных: – кафедры; – преподаватели; – специальности; – курсы; – группы; – студенты; – формируемые компетенции; – дисциплины и прикрепление их к компетенциям и преподавателям; – добавление новых администраторов с ограниченными возможностями; – ввод тестов: способности к выбранной профессии и первоначальный уровень знаний (школьных знаний); – ввод тестов по блокам учебной информации и прикрепление их к дисциплинам; – ввод дополнительной информации по заявке преподавателей; – просмотр заявок студентов о переводе на следующий курс
Имеет возможность:	Имеет возможность:
– смены пароля; – загрузки адреса (на сервере факультета) необходимой информации для помещения её в информационном блоке, например, вопросы к зачёту, экзамену, список дополнительной литературы, рекомендаций студентам и т.д.	– смены пароля у всех пользователей; – смены внешнего вида программы

## Список литературы

1. Воробьёва И.А. Интеллектуальные дидактические компоненты адаптивной образовательной системы // Высшее образование сегодня. – 2011. – №12. – С. 38–42.

2. Воробьёва И.А. Роль адаптивной модели обучаемого при использовании дидактических компонентов образовательных систем // Университетское образование: XI Междунар. науч.-метод. конф. – Пенза, 2007. – С. 494–496.

3. Касьянова Е.В. Адаптивные технологии дистанционного обучения программированию [Электронный ресурс] // Исследования в области образования, молодежной политики и социальной политики в сфере образования, 15–20 января 2006 года – Режим доступа: [http://www.rae.ru/zk/arj/2006/01/Kasyanova\\_2.pdf](http://www.rae.ru/zk/arj/2006/01/Kasyanova_2.pdf).

4. Хуторской А.В. Дидактика личностно-ориентированного обучения: Пособие для учителя. – М.: Центр дистанционного образования «Эйдос», 2005.

5. Шмарин Ю.В. Проектирование образовательных систем (системно-контекстный подход): монография. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2003. – 400 с.

## References

1. Vorob'jova I.A. Intellectual'nye didakticheskie komponenty adaptivnoj obrazovatel'noj sistemy – Vysshee obrazovanie segodnja. 2011. no. 12. pp. 38-42.

2. Vorob'jova I.A. Rol' adaptivnoj modeli obuchaemogo pri ispol'zovanii didakticheskih komponentov obrazovatel'nyh sistem – XI Mezhdunar. nauch.-metod. konf. «Universitetskoe obrazovanie». Penza, 2007. pp.494-496.

3. Kas'janova E.V. Adaptivnye tehnologii distancionnogo obuchenija programirovaniju [Jelektronnyj resurs] – Issledovanija v oblasti obrazovanija, molodezhnoj politiki i social'noj politiki v sfere obrazovanija, 15–20 janvarja 2006 goda – Rezhim dostupa: [http://www.rae.ru/zk/arj/2006/01/Kasyanova\\_2.pdf](http://www.rae.ru/zk/arj/2006/01/Kasyanova_2.pdf).

4. Hutorskoj A.V. Didaktika lichnostno-orientirovannogo obuchenija: Posobie dlja uchitelja. M.: Centr distancionnogo obrazovanija «Jejdos», 2005.

5. Shmarion Ju.V. Proektirovanie obrazovatel'nyh sistem (sistemno-kontekstnyj podhod): Monografija. – Belgorod: Izd-vo BelGU, 2003. 400 p.

## Рецензент –

Вербицкий А.А., д.п.н., профессор, зав. кафедрой социальной и педагогической психологии Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова, г. Москва.

Работа поступила в редакцию 20.02.2012.