

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ: ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ОБУЧЕНИЯ «ТЕХНОЛОГИЯ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ»

Л.А. Королева, канд.тех.наук, доцент каф. СМ ВГУЭС
А.В. Подшивалова, аспирант каф. СМ ВГУЭС

*Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС),
г. Владивосток*

Научно-технический прогресс, обусловленный стремительным развитием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), породил ряд новых закономерных тенденций во всех областях человеческой жизнедеятельности. Особую значимость при этом приобретает процесс информатизации образования, в частности – высшего образования технического профиля.

Новым педагогическим инструментом, позволяющим формировать интеллектуальные умения, необходимые специалисту, является интеллектуальная система обучения (ИСО). Реализуемая с помощью компьютера, в своей работе ИСО использует методы искусственного интеллекта и позволяет имитировать живого преподавателя (однако, не является его полной заменой). ИСО смещает фокус процесса обучения от простого предоставления информации к адаптивным методам обучения, соответствующим потребностям конкретного обучаемого и таким образом функционирует подобно персональному преподавателю.

Специфика процесса подготовки специалистов в области индустрии моды и состояние этого процесса на сегодняшний день определяют актуальность разработки интеллектуальной системы обучения «Технология швейных изделий» (ИСО «ТШИ»). Так, при изучении и освоении блока технологических дисциплин традиционными методами студенты кафедры Сервиса и моды (СМ) ВГУЭС сталкиваются с определенными трудностями: нехватка аудиторных часов занятий для продуктивного освоения учебного материала; большие объемы специальной информации по технологическим дисциплинам; сложность поиска информации в большом количестве источников, зачастую устаревших; многодисциплинарность при работе над курсовыми, дипломными проектами; отсутствие общедоступного электронного информационного ресурса наиболее полных данных в области проектирования одежды и всех происходящих изменений.

В задачи ИСО «ТШИ» входят: генерация темы для обучения; выбор соответствующего метода обучения на основе уже имеющегося уровня знаний

обучающегося и предпочитаемого им стиля обучения; выявление недопонятых учащимся моментов и реагирование соответствующим образом: либо изменением стратегии обучения, либо предоставлением нового обучающего материала, либо обоими способами одновременно. Сложность заключается именно в разработке системы, которая способна определять текущий уровень понимания материала учащимся и использовать эту информацию для выбора соответствующих стратегий обучения и предоставления материала. Отличительными характеристиками ИСО являются: индивидуализация; интерактивность; управляемость некоторых элементов системы; ИСО – это средство, а не метод обучения.

Структура ИСО «ТШИ» включает в себя базу знаний (БЗ), базу данных (БД), интерфейс, машину логического вывода, подсистему объяснения, подсистему приобретения знаний, внешнюю среду. Проектируемая система характеризуется многопользовательским режимом работы, четким разделением возможностей и прав пользователей, возможностью вывода на печать отчетов и других результатов, совместимостью пользовательского интерфейса с различными операционными системами и веб-браузерами, надежностью (рабочее состояние 24 часа в сутки с временем простоя не более 10 %), поддерживанием до 2000 одновременно работающих с БЗ пользователей, защитой баз данных и других ресурсов ИСО «ТШИ» от несанкционированного доступа. При проектировании ИСО «ТШИ» использованы технологии Юзабилити и Web 2.0, языки программирования php, html, css.

ИСО «ТШИ» разработана по схеме, при которой в систему заложен ряд правил, позволяющих на основе известных фактов делать выводы относительно фактов пока неизвестных. Большинство из необходимых фактов берется из ответов пользователя, некоторые известны заранее, некоторые могут быть получены из баз данных и других приложений. Пользователи ИСО «ТШИ» делятся на гостя, обучаемого, технолога, эксперта – каждый из которых имеет свои привилегии и доступ к информации в базе знаний. Гость может просматривать информацию о системе и имеет возможность зарегистрироваться в ИСО «ТШИ». После регистрации пользователь может войти в систему как обучаемый или технолог. Обучаемому доступны: предварительное тестирование (общение с системой) для определения уровня знаний обучаемого и последующего предложения ему определенного курса обучения; прохождение курса обучения; аттестационное тестирование, позволяющее получить оценку знаний по комплексу дисциплин «Технология швейных изделий».

Технолог может: получить отчеты по определенным запросам в базу знаний (т.е. получить доступ к информационным материалам ИСО «ТШИ»); получить графическое представление заданного проекта (в виде технологической карты) с пояснениями или без (по требованию технолога).

Процесс обучения с помощью ИСО сопровождаются целый ряд методов и технологий (когнитивные технологии, рефлексивные технологии, методы работы ситуационных центров, «Экран»-технологии, ВИНТСЕРВИНГ-технологии), которые позволяют: решать сложные задачи, требующие анализа большого количества взаимосвязанных и часто неполных данных (выбор методов обработки изделий пальтово-костюмного и платьево-блузочного ассортимента); осуществить обучение участников сервисной команды (систематическая рефлексия в процессе коллективной работы); приобретать навыки комплексного междисциплинарного подхода при решении поставленных задач.

При реализации проекта ИСО «ТШИ» в процессе обучения планируется применить методы работы ситуационных центров (СЦ). СЦ представляет собой совокупность программно-технических средств, научно-математических методов и инженерных решений для автоматизации процессов отображения, моделирования, анализа ситуаций и управления. СЦ обеспечивает визуализацию текущего и прогнозируемого состояния анализируемой ситуации, показывая, какие имеются силы, средства, какие предлагаются рекомендации.

Данная технология позволяет не только решать собственно исследовательские задачи, но и осуществлять обучение, как опытных членов коллектива, так и новичков, например, студентов. Ключевым фактором в использовании СЦ является способ организации их работы, в частности, регламент и персонал. Основное внимание направлено на устранение ключевого дефекта российской системы образования: отсутствие у специалистов навыков комплексного междисциплинарного подхода к практическим ситуациям.

В ходе работы по созданию ИСО «ТШИ» поставлены и решены следующие задачи: исследование существующих интеллектуальных систем обучения и технологий их реализации; разработка ИСО «ТШИ» (предварительная оценка и анализ, проектирование, разработка системы, оценка результатов); создание креативного СЦ (разработка технологии подготовки сервисных команд СЦ, создание прототипа СЦ, создание креативного СЦ); апробация ИСО «ТШИ» в учебном процессе в условиях креативного СЦ.

В соответствии с поставленными задачами на первом этапе работы проведен анализ существующих ИСО и технологий их реализации, обоснована актуальность темы настоящего исследования. Следующий этап – разработка ИСО «ТШИ» - включает несколько стадий. На стадии предварительной оценки и анализа установлена потребность в обучении при помощи компьютера; собраны определенные данные о предполагаемых учащихся, о современных методах обучения, о сопутствующих организационных и окружающих факторах, чтобы создать основу для следующей стадии - проектирования. На стадии проектирования разработан курс, содержащийся в каждом модуле; создан интерфейс (рисунок 1); определена возможность и степень контроля учащегося над ходом урока; продумана обратная связь; решены вопросы о способах и видах преподавания материала. Далее разработана собственно система и оценены полученные результаты. Дальнейший этап реализации проекта – создание креативного СЦ – также включает несколько стадий: разработку технологии подготовки сервисных команд СЦ, создание прототипа СЦ (позволяет при минимальных затратах оценить целесообразность создания полномасштабного СЦ), создание полномасштабного креативного СЦ.

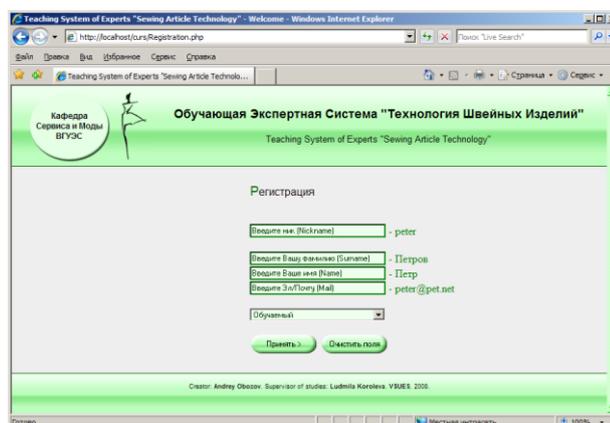


Рисунок 1 – интерфейс ИСО «ТШИ» (Регистрация)

На следующих этапах реализации проекта планируется апробация ИСО «ТШИ» в учебном процессе в условиях креативного СЦ, расчет экономической эффективности от внедрения разработки, внедрение разработки.

Научная новизна работы заключается в разработке модели функционирования ИСО «Технология швейных изделий» и модели управления процессом обучения на ее основе; в определении характерных особенностей каждого компонента ИСО «Технология швейных изделий» в области осуществления информационной деятельности, информационного взаимодействия, моделирования изучаемого материала, автоматизации процессов управления; в формулировании основных

направлений подготовки молодых специалистов и повышения квалификации преподавателей вузов и специалистов в области проектирования одежды; использовании новых технологий – «Экран-технологий», «Винтервинг»-технологий для создания ситуационного центра.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в разработке структуры ИСО «ТШИ» и математических моделей информационных процессов, протекающих в ней; в подготовке методов определения логической структуры и содержания учебного материала; в разработке модели управления процессом обучения в ИСО с позиции теории управления сложным объектом; в определении особенностей и функций автоматизированного контроля, реализуемого в ИСО в условиях создания сложных алгоритмов анализа ответов обучаемых; в выявлении содержательных и методических аспектов подготовки преподавателей технических вузов в области технологии и конструирования одежды.

Разработка и внедрение в процесс обучения ИСО «ТШИ» приведет к снижению временных и денежных расходов на обучение; повысит интерес обучаемого к процессу получения специальных знаний и качество обучения.

Потенциальными потребителями проектируемой ИСО «ТШИ» являются высшие учебные заведения, осуществляющие подготовку специалистов в области проектирования и изготовления швейных изделий; проектирующие организации, использующие САПР одежды; учебно-производственные центры и т.д. Конкурентоспособность разработки определяется новизной (на рынке ИСО в настоящее время отсутствуют системы, основанные на предметной области технологии и конструирования одежды), использованием современных технологий работы с ИСО (работа в креативном ситуационном центре), экономической эффективностью (сокращение денежных и временных затрат на обучение), повышением качества образования.

В дальнейшем планируется наполнение базы знаний соответствующей информацией, разработка базы эскизов для обеспечения эффективной работы ИСО «ТШИ». Перспективным направлением видится разработка онтологии «ТШИ» - в настоящее время онтологии становятся центральными компонентами больших учебных приложений. Во многих дисциплинах разрабатываются стандартные онтологии, которые могут использоваться экспертами по предметным областям для совместного использования и аннотирования информации в своей области.