

Л. Н. Феофанова, А. А. Ермакова

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

Статья посвящена вопросам оптимизации профессиональной подготовки специалистов путем применения информационных систем в процессе обучения. Поскольку в современных условиях высококвалифицированный специалист не может обходиться без использования компьютеров, средств коммуникаций и соответствующего программного обеспечения, то в качестве приоритетного направления рассматривается применение в вузовском обучении информационных систем моделирования производственных процессов. Информационная система в статье определяется как интеграция трех компонентов: системы данных, программ и аппаратного обеспечения. Авторы рассматривают процесс подготовки специалистов в высшей школе как последовательное прохождение четырех стадий: дезадаптивной, адаптивной, поисковой и творческой. Каждая из стадий характеризуется развитием способности студентов к осознанному самостоятельному поиску, выбору стратегии решения и ее обоснованности, оценке качества полученных результатов в контексте будущей профессиональной деятельности. В рамках предложенной модели обучения студентов в вузе авторы научной статьи выделили четыре основных типа информационных систем: информационно-решающие, управляющие, информационные системы автоматизированного проектирования, советующие. Рассматриваются основные качественные характеристики названных информационных систем, предлагаются рекомендации по их применению в учебном процессе.

Ключевые слова: процесс обучения, модель, дидактическое средство, информационная система, профессиональная деятельность.

L. N. Feofanova, A. A. Ermakova

APPLICATION OF INFORMATION SYSTEMS DURING PROFESSIONAL TRAINING OF SPECIALISTS

This article is devoted to matters of professional training optimization by the way of the application information systems while educating. As the highly skilled specialist under present-day conditions cannot work without PCs, telecommunication means and appropriate software the application of information systems for industrial processes modelling considers being priority direction in the education at a high school. The information system is defined in the article as an integration of three components: data, programs and hard ware system. Authors consider the education of specialist at a high school to be a successive passing four stages: maladaptive, adaptive, searching and creative. Each of them is evaluated by students' capability development to the conscious self-dependent search, decision strategy selection and its validity, evaluation of the quality of results obtained with reference to the future professional activities. Within the frame of the suggested students' education model the authors of this research article have marked four main types of information systems: information-decisive, controlling, information systems of automated designing, advising. The main qualitative features of the said information systems are under review, some advises are supposed to be used in education processes.

Keywords: educating, model, didactic means, information system, professional activity.

Современная социально-экономическая ситуация в России предъявляет новые требования к профессиональной подготовке будущего специалиста. Высококвалифицированный специалист должен обладать навыками

проектирования различных профессиональных ситуаций, исследовать закономерности их развития, самостоятельно и быстро приобретать профессиональные знания, уверенно

ориентироваться в различных областях науки и техники, принимать оптимальные решения.

Период обучения в вузе является основополагающим в развитии профессионализма. Данный жизненный период рассматривается как время делового совершенствования, связанного с развитием у будущего специалиста целого комплекса профессионально необходимых качеств, включая способности, умения и навыки, важные для успешной работы по избранной специальности. В числе прочего в современных условиях специалист не может обходиться без использования компьютеров, средств коммуникаций и соответствующего программного обеспечения. В связи с этим появилась необходимость включения в процесс обучения в высшей школе широкого спектра информационных ресурсов, в частности, современных информационных систем. Информационная система рассматривается сегодня как составная часть системы обучения в вузе и является одним из наиболее эффективных дидактических средств. Подготовка специалистов, востребованных государственными структурами, ориентирована на формирование у них умения эффективно использовать информационные системы в своей деятельности.

Информационная система — это система обработки информации и соответствующие ей организационные ресурсы (человеческие, технические, финансовые и т. д.). В более узком понимании информационная система — это система данных, программ и аппаратного обеспечения. Интеграция этих компонентов позволяет автоматизировать процессы управления информацией, что в современных условиях весьма важно для профессионального становления личности. Самостоятельное функционирование информационной системы невозможно, так как информационные системы представляют собой среду, составляющими которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, разного рода технические и программные средства. Для полноценного функционирования информационных систем, помимо информационных технологий, специалисту необходимо использовать регламентированные правила выполнения различных операций, перехода от одного этапа к другому [1].

Согласно выводам А. А. Ермаковой [2], процесс подготовки специалистов в высшей школе можно

представить как последовательное прохождение четырех стадий: дезадаптивной, адаптивной, поисковой и творческой. Каждая из стадий характеризуется развитием способности студентов к осознанному самостоятельному поиску, выбору стратегии решения и ее обоснованности, оценке качества полученных результатов в контексте будущей профессиональной деятельности.

Дезадаптивная стадия характеризуется преобладанием внепрофессиональных мотивов студентов, ориентированных на досуговую студенческую жизнь, общение за рамками учебного процесса. Такая мотивационная доминанта препятствует успешному формированию умений и навыков работы с информационными системами.

На адаптивной стадии преобладают познавательные мотивы, мотивы достижения и самореализации. Приоритетными целями процесса подготовки специалиста является формирование стремления к профессионализму в работе, к качественному ее выполнению, интереса к выбранной профессии.

Поисковая стадия отражает специфику поведения, профессиональной и учебной деятельности будущего специалиста, осознание студентами основного назначения получаемых знаний. На данной стадии студенты планируют и осуществляют поиск путей решения проблемы, сопоставляют и оценивают известные способы решения, сознательно отбирают наиболее рациональные из них. Но пока еще испытывают сложности с осуществлением пошагового самоконтроля при решении поставленных перед ними профессионально значимых задач.

На творческой стадии студенты имеют четкое представление об уникальности своей профессии. Данная стадия определяет целостный характер профессиональной подготовки в вузе, ориентированной на получение знаний, умений, навыков, способов действий, обеспечивающих подготовку высококвалифицированного специалиста.

В рамках предложенной модели обучения студентов в вузе мы выделили четыре основных типа информационных систем:

— информационно-решающие информационные системы;

- управляющие информационные системы;
- информационные системы автоматизированного проектирования;
- советующие информационные системы.

Каждый из предложенных типов информационных систем можно соотнести с одной из стадий процесса подготовки специалистов в системе высшего профессионального образования [3].

Информационно-решающие системы осуществляют все операции переработки информации по определенному алгоритму. В ходе рассмотрения таких систем происходит накопление личного опыта студента для дальнейшего решения творческих задач. Такие системы являются предпочтительными для студентов, находящихся на дезадаптивной стадии, когда происходит изучение этапов исследовательской деятельности. Одним из примеров информационно-решающей системы является система, состоящая из следующих компонентов: Linux, Gretl, Oracle Retail Demand Fore-casting. Рассмотрим функциональные возможности каждого из компонентов. Операционная система Linux имеет открытый тип, поэтому каждый пользователь в интересах образовательного процесса может изменять и настраивать систему. Следующий компонент — программный пакет для моделирования Gretl. Этот программный пакет дает возможность оценивать параметры с помощью метода наименьших квадратов, метода максимального правдоподобия, обобщенного метода моментов, также с помощью этого пакета можно выделять сезонность, создавать графики с использованием Gnuplot. Данный пакет дает большие возможности для моделирования производственных процессов в обучении. Завершающим компонентом является Oracle Retail Demand Forecasting. Эта программа составляет прогноз при минимальном участии человека, использует алгоритмы статистического прогнозирования по временным рядам и новейшие методы моделирования, оптимизирует выбор метода прогнозирования, быстро обрабатывает большое количество данных и выявляет потенциальные проблемы. В результате работы всех трех компонентов информационной системы мы получаем в обучении мощный инструмент для расчета, моделирования процессов, а также возможность делать прогноз по полученным данным. Информационная система с таким набором программ и программных пакетов вполне

может использоваться при обучении самым разным дисциплинам, но лучше всего она подходит для планирования процессов средней сложности.

Управляющие информационные системы вырабатывают информацию, на основании которой специалист принимает решение. Для этих систем характерны тип задач расчетного характера и обработка больших объемов данных. Подобного рода системы студенты изучают под руководством преподавателя на адаптивной стадии процесса профессиональной подготовки. Так, например, на данном этапе обучения можно использовать информационную систему: Windows, AnyLogic, ForecastPro. Операционная система Windows является самой распространенной и имеет ряд преимуществ перед MacOS и Linux. Первым из преимуществ является удобное переключение между экранами рабочего стола, что значительно оптимизирует рабочий процесс. Практически ко всем версиям Windows подходит комплект программ Microsoft Office. Это мощный инструмент построения графиков, ведения расчетов и обработки текста. Пакет программ поддерживает функцию облачного хранения, что позволяет специалисту работать с ним в любом месте, имея при себе устройство, на котором установлен пакет Microsoft Office. Программа AnyLogic является лидером в технологиях имитационного моделирования благодаря своей гибкости и отличительной черте — многоподходному моделированию. AnyLogic может использоваться для принятия оптимальных решений на протяжении полного цикла профессиональной деятельности. Использование этого инструмента для различных задач позволяет организациям экономить время и деньги, связывать модели из разных подразделений и улучшать обмен знаниями. ForecastPro — инструмент, при помощи которого можно строить точные прогнозы, вносить ручные корректировки, создавать эффективные презентации, работать с имеющимися данными и поддерживать взаимодействие с другими информационными системами. ForecastPro позволяет улучшить процесс планирования и принятия управленческих решений. Данная информационная система является лучшей системой моделирования производственных

процессов любой сложности, так как в ней собраны наиболее мощные инструменты, такие как Any-Logic и ForecastPro.

Третий тип — *информационные системы автоматизированного проектирования*. В результате качественных изменений, происходящих в ходе адаптивной стадии, студенты переходят от изучения информационных систем под руководством преподавателя к самостоятельному решению профессионально значимых задач. Подобный вид учебной деятельности соответствует поисковой стадии. Информационные системы автоматизированного проектирования предназначены, прежде всего, для автоматизации функций специалистов при выполнении ими ряда профессиональных действий. Основными функциями подобных систем являются: расчеты, создание графической документации (диаграмм, схем, планов), моделирование проектируемых процессов. Система MacOS, MatLab, Statistica является информационной системой автоматизированного проектирования. Операционная система MacOS позволяет специалисту без сторонних приложений обезопасить свои данные и результаты анализа. Операционная система имеет закрытый тип. MatLab — пакет прикладных программ для решения задач вычислений. MatLab предоставляет пользователю большое количество функций для анализа данных. Преимущественными для моделирования производственных процессов являются математическая статистика, анализ данных и обработка данных — набор специальных функций, включая построение графиков и оптимизацию. Пакет Statistica — это универсальная интегрированная система, предназначенная для статистического анализа и визуализации данных, управления базами данных и разработки пользовательских программных продуктов. Кроме широкого спектра статистических и графических средств, в системе имеются специализированные модули, например, для проведения социологических исследований, планирования эксперимента. С помощью реализованных в системе Statistica возможностей можно создавать законченные пользовательские

продукты и встраивать их в различные другие приложения или среды.

К четвертому типу информационных систем мы относим советующие информационные системы. Такие системы вырабатывают информацию, которая принимается специалистом к сведению и не превращается немедленно в серию конкретных действий. Эти системы обладают более высоким уровнем искусственного интеллекта, так как для них характерна обработка знаний, а не данных. Очевидно, что изучение систем данного типа осуществляется на творческой стадии процесса подготовки специалистов. Создание и моделирование подобных систем практически невозможно в рамках обучения студентов в высшей школе, поскольку требует огромных интеллектуальных и материальных затрат. Реализация советующих информационных систем — перспективное направление профессиональной деятельности. В настоящее время существуют лишь отдельные попытки их создания.

Все рассмотренные информационные системы являются кросс-платформенными, т. е. все их компоненты способны работать, будучи полностью со-вместимыми между собой, что дает определенное преимущество перед остальными системами.

Анализ современных информационных систем и информационных технологий позволил нам рассмотреть их качественные характеристики; определить степень оптимизации трудовой деятельности специалиста с использованием той или иной информационной системы; разработать рекомендации применения информационных систем для моделирования производственных процессов при подготовке специалистов. Последовательное изучение определенных типов информационных систем в рамках предложенной стадийной модели процесса профессиональной подготовки, несомненно, повысит качество подготовки специалистов и приведет к более успешному усвоению положений ФГОС ВПО.

Список библиографических ссылок

1. Разбегаев П. В. Информационная компетентность личности как ценность: теоретический аспект // Вестник Волгоградской академии МВД России. 2009. № 2. С. 120—125.
2. Ермакова А. А. Формирование учебно-исследовательской деятельности студентов как средства базовой математической подготовки в техническом вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Астрахань, 2010.
3. Феофанова Л. Н., Ермакова А. А. Перспективы применения компьютерных инженерных технологий в обучении // Вестник Волгоградской академии МВД России. 2014. № 2. С. 113—118.

© Феофанова Л. Н., Ермакова А. А., 2015