

Масленникова О.Е.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ: РАЗРАБАТЫВАТЬ ИЛИ СОПРОВОЖДАТЬ?

maslennikovaolga@yandex.ru

ГОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет» (МаГУ)

г. Магнитогорск

Деятельность любого руководителя образовательного учреждения XXI века сейчас всё в большей степени начинает зависеть от его информированности и способности эффективно использовать имеющуюся информацию. Прежде чем предпринять какие-то решения необходимо провести значительную работу по сбору и переработке информации, её осмыслению и анализу.

Отыскание рациональных решений в сфере управления образованием требует обработки больших объёмов информации, что подчас невозможно без привлечения специальных технических средств, к коим, прежде всего, относится компьютер. И если только постараться представить себе, какое огромное количество документов, писем, инструкции, отчетов и т.п. должен проработать и представить вышестоящим организациям руководитель образовательного учреждения, то становится понятно, что без соответствующих информационных технологий современному организатору образования просто не выжить.

Набирающий всё больший оборот процесс информатизации инициирует совершенствование механизмов управления системой образования на основе использования автоматизированных банков данных научно-педагогической информации, информационно-методических материалов, а также коммуникативных сетей.

В связи с этим перспективным и существенным является административно-организационное направление информатизации системы образования, связанное с созданием единой информационной образовательной среды каждого образовательного учреждения (ОУ). Информационная образовательная среда является ключевым фактором модернизации системы образования в целом и представляет собой совокупность программно-аппаратных средств хранения, обработки и передачи информации, организационно-методических структур системы и прикладной информатики в предметной области, понимаемой и применяемой всеми пользователями.

Очевидно, что для удовлетворения своих информационных потребностей каждый пользователь в системе науки, производства и образования (в том числе руководитель, учитель, инженер, аспирант, студент, школьник и т.п.) должен осуществлять свою образовательную и творческую деятельность в соответствующей информационной среде.

Необходимость технологической реализации всех обозначенных возможностей, эффективного использования, видоизменения и защиты информационного ресурса информационной образовательной среды определяет существование и быстрое развитие информационных систем образовательных технологий. Последние выступают сегодня универсальным и надолго перспективным инструментальным средством управления информационной средой образования, её действенным регулятором.

Действующие сегодня и находящиеся в разработке подобные системы Ю.В.Мартынов в своём докладе на XIII конференции «Информационные технологии в образовании» классифицирует по четырём уровням автоматизации.

- A. ИС по отдельным аспектам применения.
- B. Корпоративная ИС на основе единой информационной среды региона.
- C. Автоматизация управления на основе систем поддержки принятия решения (СППР).
- D. Совершенствование управления на основе математических моделей оптимизации.

Уровни A и B решают задачу наблюдения (частичного или полного мониторинга), C облегчает принятие решений специалистом, а D даёт основу для оптимизации структуры и функционирования административных подразделений.

Проведённый анализ современных автоматизированных информационных систем управления образованием показал, что сегодня имеют место быть примеры систем каждого из выделенных видов. Несмотря на это актуальными остаются вопросы их разработки и последующего сопровождения, а следовательно высока востребованность в специалистах, способных решать обозначенные проблемы.

Кроме того, ситуация в средних общеобразовательных школах, в частности, такова, что учителя информатики вынуждены заниматься многими вопросами, связанными с сопровождением, адаптацией подобных систем к условиям конкретного образовательного учреждения. В связи с чем, подготовка специалистов по специальности «Информатика» с квалификацией «Учитель информатики» предполагает изучение дисциплины «Разработка информационных систем управления образованием». В рамках данного курса студенты изучают основы проектирования информационных систем, учатся использовать современные методы, средства автоматизированного анализа и проектирования для всестороннего

исследования предметной области, подготавливать необходимую для принятия управленческого решения документацию, осваивают методику сопровождения систем управления образованием.

Основу для изучения процесса сопровождения составляет с одной стороны ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 Информационная технология. Сопровождение программных средств, с другой – возможности автоматизированного сопровождения данного процесса, которые предоставляет CASE-пакет фирмы СА (Computer Associates) All Fusion Suite Modeler.

Согласно стандарту ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 процесс сопровождения входит в группу основных процессов жизненного цикла программного средства наряду с процессами приобретения, поставки, разработки и функционирования. Сопровождение отнимает значительные ресурсы компаний, которые можно было бы использовать более эффективно. Лучшие разработчики, знающие программную систему как свои пять пальцев, тратят массу времени на консультирование пользователей и разбор замечаний. Другими словами, актуальным становится проблема эффективного управления данным процессом.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002 Информационная технология. Сопровождение программных средств содержит подробные рекомендации по планированию сопровождения и сопровождению программных средств и услуг, выполняемому как внутри организации, так и вне её, определяет привлечение процесса сопровождения в процессах заказа и эксплуатации.

Согласно данному стандарту можно выделить такие типы сопровождения как: корректирующее, профилактическое, адаптивное и полное. Корректирующее сопровождение связано с изменениями, вызванными необходимостью исправления фактических ошибок в программном продукте, приводящих к несоответствию последнего установленным требованиям. Профилактическое сопровождение вызвано с необходимостью устранения потенциальных (скрытых) ошибок в программном продукте. Процессы адаптивного и полного сопровождения связаны с модернизацией программного продукта. Адаптивные изменения вносятся с целью обеспечения работоспособности программного продукта при реализации новых требований к системному интерфейсу, самой системе или техническим средствам, другими словами, в новых условиях эксплуатационной среды. Предоставление пользователю новых функциональных возможностей, пересмотр технологии разработки сопровождаемых документов или изменение самих документов, в конечном счёте, приводящие к улучшению рабочих характеристик программного продукта, являются самой целью процесса полного сопровождения.

В качестве инструментальных средств сопровождения настоящим стандартом рекомендуется использовать CASE-средства, скомпонованные в виде среды программной инженерии.

Одной из ключевых составляющих собственно процесса сопровождения согласно стандарту является разработка его стратегии. При этом политика сопровождения должна охватывать такие элементы, как: концепция сопровождения, план сопровождения и анализ ресурсов. Разработка такой стратегии выполняется с целью определения людских и материальных ресурсов, необходимых для обеспечения сопровождения.

Процесс сопровождения, как было сказано выше, состоит из работ и задач, необходимых для модификации программного продукта при сохранении его целостности. Сопроводитель, отвечающий за их выполнение, должен обеспечить, в конечном счёте, следующий комплекс работ: подготовку процесса; анализ проблем и изменений; внесение изменений; проверку и приёмку при сопровождении; перенос; снятие с эксплуатации.

Ключевыми документами, в которых находит отражение процесс сопровождения, являются отчёт о проблемах и концепция сопровождения, которая документально представлена его планом. Кроме того, в процессе сопровождения должны быть обновлены или разработаны: технические требования, руководства программиста по сопровождению, руководства пользователя и руководства по вводу в действие.

Таким образом, при сегодняшнем уровне информатизации всего общества ясно, что без внедрения инновационных технологий в систему управления образованием невозможны коренные изменения в обществе, так как образование является системой, формирующей личность.

Изучение процессов разработки автоматизированных информационных систем, являющихся действенным регулятором процесса модернизации управления образованием, должно быть смещено в сторону включения будущих специалистов в работу по сопровождению подобных систем, их адаптации к конкретным условиям образовательного учреждения.

Требуется более широкого изучения практическая сторона использования государственных стандартов, регламентирующих процесс сопровождения, средств автоматизированного анализа и проектирования информационных систем управления образованием. Эти вопросы найдут отражения в последующих публикациях.

Литература

1. Ключевые аспекты процесса сопровождения автоматизированных систем согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764-2002/ О.Е.Масленникова // Современные проблемы науки и

образования.: Сб. материалов XLV внутривузов., науч. конф. преподавателей МаГУ. – Магнитогорск : МаГУ, 2007.

2. Мордвинов В.А., Соболев В.Е., Трифонов Н.И., Шленов А.Ю. Информационные системы в управлении информсредой образования. Учебно-методический комплекс интегративной дисциплины «Информсреда образования» (в трех частях). Часть первая, выпуск первый: Информсреда образования, общая характеристика \ Под общей редакцией А.С. Сигова и А.Н. Тихонова/ МГДД(Ю)Т, МИРЭА, ГНИИ ИТТ «Информика». М., 2001\2002. с.130.

Ненилин К.А., Мирошкина Л.А.

ГЕНЕРАЦИЯ И СЛОЖНОСТНАЯ ОЦЕНКА ЗАДАЧ ПО ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЕ

konstantinan@gmail.com, l-ju@mail.ru

Удмуртский Государственный Университет

г. Ижевск

Информационные технологии в нашем веке являются неотъемлемой частью всех сфер человеческой деятельности. С момента появления первых ЭВМ прошло менее сорока лет, но сейчас они уже неразрывно связаны с экономикой, управлением, наукой, инженерным делом, издательским делом, культурой и т. д. Не является исключением и образовательный процесс. Использование информационных и телекоммуникационных технологий в образовании стало за последние годы одним из ключевых нововведений, качественно изменивших систему оказания образовательных услуг.

Однако, следует отметить и проблемы, связанные с введением новых образовательных технологий. Оказалось, что темпы развития ИТ существенно опережают темпы разработки новых образовательных курсов, учебных пособий, задачник, методических рекомендаций. В современном обществе плагиат, в том числе и в образовательной среде, стал своеобразной «нормой». Известно, что классическое образование с повторяющимися из года в год контрольными работами в университетах приводит, как правило, к списыванию у студентов старших курсов. Все чаще появляются так называемые «решешники» популярных задачник, различные «книжки-шпаргалки» с заранее готовыми ответами. В результате для студента становится важен не процесс решения задачи, а получение конкретного результата – ответа.

Одним из наиболее интересных выходов из сложившейся ситуации является использование информационных технологий для создания, т. е. генерации новых задач. Данное направление широко используется в школьных обучающих программах, но, к сожалению, практически не затронуто в вопросах вузовского образования. И одной из основных проблем разработки программ генерации задач является их сложностная оценка.

Очевидно, что проблема создания задач не может быть решена тривиальной подстановкой произвольных коэффициентов. Генерирование задач с произвольными данными легко осуществимо, но не имеет практической ценности, так как подставить случайные цифры во входные данные еще не означает создать решаемое упражнение. С практической же точки зрения, упражнение должно быть не только решаемым, но и иметь заранее заданную сложность: по крайней мере, сложность однотипных задач, скажем, выданных в качестве различных вариантов, должна быть сравнимой. Иными словами, необходим алгоритм генерации задач с корректными начальными данными и сложностными условиями, что является трудоемкой задачей для программирования.

Вторым важным аспектом проблемы обучения является возможность создавать не только тексты самих задач, но и иметь возможность получать примеры решения созданных задач. Известно, что в современной высшей школе для решения математических задач широко используется множество программных пакетов, таких, как Maple, Mathematica, MathCAD. Однако они не способны обучить человека, продемонстрировав ему наглядно метод решения задачи, поскольку они зачастую пользуются чисто «компьютерными», численными, методами или просто выдают ответ. В результате большинством студентов данные системы применяются в качестве «умного» калькулятора для нахождения или, в лучшем случае, проверки ответа, что отвлекает от метода решения и отводит главенствующую роль только его результату. В связи с этим наиболее интересным является создание программ, которые в качестве результата выдавали бы не только сам ответ, но и весь алгоритмический процесс решения задачи.

Разработанный проект представляет собой завершённый программный продукт для генерации наборов задач из курса линейной алгебры с учетом их сложности и возможностью полного вывода условий сгенерированных задач и хода решения в файлы для системы текстовой обработки LaTeX. Программа может запускаться как в пакетном, так и в интерактивном режимах, для чего реализовано две формы интерфейса: «интерфейс командной строки» (для DOS-среды) и «графический интерфейс» (для Windows-среды).