

УДК 004.4'236 (075.8)

АВТОРСКОЕ СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ И СОЗДАНИЕ ОТКРЫТОЙ ПРОГРАММНОЙ СТРУКТУРЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ (КОПР)

Онгарбаева М.Б., Галагузова Т.А., Бузаубекова С.Ж.

Таразский инновационно-гуманитарный университет, Тараз, e-mail: tamara5024@mail.ru

Данная статья посвящена технологии создания компьютерных обучающих программ. В ней говорится об основных технологических подходах к созданию программной подсистемы компьютерной обучающей программы. Дан обзор средств разработки КОПР. Рассматривается авторское средство разработки – инструментальная программа, имеющая предварительно подготовленные шаблоны и другие элементы для создания интерактивных приложений. Существуют авторские системы различной степени специализации и функциональных возможностей. Примерами таких авторских средств являются ToolBook Instructor 9, Macromedia Authorware, *HyperMethod*, *HM-CARD*, *WebCT*, *ACT*, Quest. Создание открытой принципиальной программной структуры, как и выбранных программных средств разработки, – наиболее ответственные и определяющие этапы разработки программной подсистемы КОПР. Программные шаблоны функциональных блоков должны обладать определенными свойствами.

Ключевые слова: компьютерные обучающие программы, созданию программной подсистемы КОП, авторские средства разработки, авторские системы разработки КОП

AUTHOR'S FACILITY OF THE DEVELOPMENT AND MAKING THE OPEN PROGRAMME STRUCTURE COMPUTER TRAINING PROGRAM (CEPW)

Ongarbaeva M.B., Galaguzova T.A., Byzaybekova S.J.

Taraz Innovation and Humanitarian University, Taraz, e-mail: tamara5024@mail.ru

Given article is dedicated to technologies of the creation computer training programs. In she is spoken about the main technological approach to making the program subsystem computer training program. Review of the facilities of the development of the CEPW is Given. It Is Considered author's facility of the development – an instrumental program, having beforehand prepared patterns and other elements for making интерактивных applications. Exist the author's systems different degree to specialization and functional possibilities. Example of such author's facilities are ToolBook Instructor 9, Macromedia Authorware, Quest. Making the open principle program structure, either as chosen software programs of the development, – the most responsible and defining stages of the development of the program subsystem of the CEPW. The Program patterns functional block must possess the certain characteristic.

Keywords: computer training program, making the program subsystem COP, author's facilities of the development, author's systems of the development COP

Основные технологические подходы к созданию программной подсистемы компьютерной обучающей программы.

После того как автор и методист подготовили информационную подсистему КОПР для системы ДО (или хотя бы выработали принципы ее построения и подготовили в соответствии с этими принципами представительную выборку учебного материала), следует переходить к созданию программной подсистемы. Для этого прежде всего следует определиться с формой реализации будущей КОПР исходя из организации учебного процесса и имеющейся (или планируемой) компьютерной базы. Совместно с представителями подразделений технических средств обучения и другими специалистами (например, по сетям) следует решить следующие вопросы по построению системы ДО, месту КОПР в ней и методике процесса обучения [1]:

- Какая должна быть выбрана форма организации взаимодействия студента и тьютора? Как технически будет осуществляться

обмен информацией между ними, и какой она должна быть по форме?

- На какие программно-аппаратные требования должна быть ориентирована разработка КОПР (версия операционной системы, ОЗУ, требования к видеокarte и параметрам настройки экрана и др.). Какие из мультимедийных возможностей компьютера могут быть задействованы (мультимедийные колонки, наушники, микрофоны)?

- Каким образом будет обеспечена работа студента с КОПР – на обособленном работающем компьютере, на ЭВМ, включенной в локальную сеть (если да, то в какую – одноранговую, intranet, иную), через Интернет? Студент будет работать с КОПР в компьютерных классах представительств ДО, или, при наличии у него компьютера, он сможет изучать курс дома? От этого зависит, в частности, какую форму защиты следует предпочесть.

- Нужно ли предусмотреть возможность распечатки материалов КОПР (если да, то каких)?

• Какие требования предъявляются по объемам и срокам разработки необходимого комплекта КОПР?

После того как все вопросы по организации учебного процесса использованием КОПР будут решены, разработчик и методист смогут сформировать представление о том, каким же образом информационная подсистема «спроецируется» в программную. Необходимо составить перечень (пока еще не структуру) всех функциональных программных модулей будущей КОПР. Конечно, этот перечень будет во многом отражать состав информационной подсистемы, однако в нем появятся и специфические компьютерные элементы.

В возможный функциональный состав программной подсистемы КОПР входят:

- модуль регистрации студента;
- модули учебного материала (темы);
- модули дополнительных материалов (от контекстной расшифровки терминов до нормативной базы и электронной библиотеки);
- модули заданий для самоконтроля;
- модули контрольных тестовых заданий;
- модуль работы с базами данных, полученных в результате работы студентов;
- модули меню и других сервисных средств (справка по работе с учебником, словарь, электронный блокнот);
- коммуникационный модуль (обеспечение взаимодействия тьютора и студента);
- защитный модуль.

По каждому функциональному модулю должны быть сформулированы обобщенные требования к его реализации (необходимость организации диалога, сценария, вычислений, многостраничного интерфейса, требуемая степень мультимедиа-оформления и т.п.). Только после такого детального анализа можно приступить к выбору базового программного средства разработки.

Базовым следует считать такое программное средство, с помощью которого осуществляются разработка структуры обучающей программы и ее компоновка.

Существуют два стратегических подхода к разработке сложных диалоговых мультимедийных приложений, к которым относится и КОПР: использовать готовые средства разработки или заняться собственным программированием. Непосредственное программирование – гораздо более трудоемкий процесс, но ограничений в реализации задуманного при этом существенно меньше.

При создании КОПР возможен и комбинированный подход, когда часть модулей программируется, а компоновка КОПР производится с помощью стандартного средства разработки.

Надо четко представлять, что универсального средства для разработки оригинально задуманного КОПР не существует. Все зависит от поставленных задач и возможностей их воплощения.

Обзор средств разработки КОПР

При составлении обзора текущего состояния программных средств – ограничимся рассмотрением характерных классов программных средств разработки, останавливаясь подробнее лишь на некоторых, наиболее типичных представителях этих классов.

Microsoft Access

Пожалуй, это единственная программа из состава Microsoft Office, на базе которой может быть создан полнофункциональный электронный учебник. Программа позволяет реализовать интерактивные функции и ведение базы данных результатов обучения. Использование средств программирования, настроенных на работу с базами данных, дает возможность организовать взаимодействие отдельных частей компьютерной программы, вести протокол работы обучаемого, запоминать текущее состояние и производить ее повторный запуск программы с того места, на котором было прервано ее выполнение. Еще одно преимущество такого подхода – возможность сравнительно просто организовать эффективную защиту разработанных программных модулей [2].

Microsoft Access интегрирована с другими средствами Office, что позволяет эффективно использовать их в ходе разработки. В качестве языка программирования можно использовать Visual Basic, встроенный язык Office, создавая некоторые макросы.

Тем не менее мультимедийные возможности представления информации в Access ограничены. В них нельзя реализовать сколько-нибудь сложные сценарии, механизм организации гиперсвязей ориентирован на разработку прежде всего баз данных, проекты получаются громоздкими, требуют наличия на ЭВМ пользователя соответствующей версии Access.

Авторские средства разработки

Авторское средство разработки – это инструментальная программа, имеющая предварительно подготовленные шаблоны и другие элементы для создания интерактивных приложений.

Существуют авторские системы различной степени специализации и функциональных возможностей. Наиболее мощными

и подходящими для разработки обучающих программ являются те из них, которые:

- обладают средствами развитого визуального конструирования проектов;
- включают в себя библиотеки шаблонов, необходимые при решении типовых задач, возникающих в ходе создания КОПР;
- имеют встроенные языки (или позволяют встраивать фрагменты, написанные на широко распространенных языках высокого уровня);
- имеют необходимый инструментарий для создания мультимедийных приложений;
- предусматривают возможность работы с подготовленными приложениями в Интернете (Инtranете);
- имеют доступ к ресурсам операционной системы;
- содержат средства отладки создаваемых проектов. Программные инструментальные системы, удовлетворяющие всем этим требованиям, как правило, имеют достаточно высокую стоимость (2, 5-4 тыс. долл.).

Примерами таких авторских средств являются ToolBook Instructor 9.0, Macromedia Authorware, Quest.

Macromedia Authorware

Это авторское средство (текущая версия 7.01) разработано фирмой Macromedia (<http://www.macromedia.com>).

Принцип создания программы в Authorware – изобразительное управление потоком данных, при котором элементы функциональной палитры пиктограмм наносятся на направляющую линию (FlowLine). К блокам пиктограмм относятся:

- блок текстовых и графических объектов;
- блок придания объектам движения (анимационный блок);
- блок стирания объектов;
- блок временной задержки в выполнении программы;
- фреймовый блок (framework);
- блок задания перехода на произвольный фрейм;
- блок разветвления программы;
- блок организации интеракций;
- вычислительный блок;
- блок объединения группы блоков в сборку;
- блоки вставки звуковых файлов и видеофрагментов.

Программа отрабатывает блоки последовательно, однако возможна организация переходов, циклов и даже одновременного выполнения некоторых блоков.

На случай, если возможностей визуального конструирования окажется недостаточно, Authorware содержит встроенный язык, по своему синтаксису напоминающий

Pascal. Разработчик КОПР может использовать свыше 200 встроенных функции языка и около 200 системных переменных, а также неограниченное количество собственных переменных. Существуют возможности работы с массивами данных, хотя здесь имеются определенные ограничения [2].

В Authorware предусмотрена возможность выполнения тех или иных ветвей программы по следующим событиям:

- нажатию кнопки;
- выбору «горячей области»;
- выбору «горячего объекта»;
- попаданию объекта в заданную область;
- вызову падающего меню и выбору его пункта;
- выполнению заданного условия;
- вводу текста;
- нажатию клавиши на клавиатуре;
- превышению заданного лимита по попыткам выполнения интеракции;
- превышению заданного лимита времени, отведенного на интеракцию;
- по программно формируемому событию.

Создаваемые в Authorware проекты могут быть скомпилированы либо в автономном формате (EXE) либо в собственном формате. В последнем случае для работы с таким файлом требуется запускной модуль Authorware. Если рабочих файлов в КОПР будет несколько, то целесообразнее выбирать именно этот вариант.

К недостаткам Authorware следует отнести, в частности, ограниченные возможности по работе с текстовой информацией (импорт текстовых материалов возможен только в RTF-формате, форматирование текста с автпереносами слов не предусмотрено, отсутствует опция сглаживания текста на экране).

ToolBook Instructor/Assistant

Пакет ToolBook Instructor (текущая версия 9.0) фирмы Click2learn (<http://click2learn.com>) – это мощное авторское средство для создания обучающих приложений, предназначенное для профессиональных разработчиков, программистов, дизайнеров и преподавателей. Построен по принципу «карточки с языком сценариев» [2]. Комбинируя простые в использовании шаблоны, мастера и готовые объекты в сочетании с полноценным языком программирования OpenScript, ToolBook Instructor 9.0 предлагает мощную среду проектирования для создания различных обучающих материалов. Предусматривает возможность работы с разработанными приложениями в среде Интернет, в локальных сетях или с использованием CD-ROM, разработчик может

написать сценарий. В сочетании с другими разработками той же фирмы – пакетом ToolBook 9.0 (включающим библиотеку шаблонов, богатый набор средств Интернет-сервиса) и программой управления образовательным процессом Ingenium – составляет интегрированную образовательную среду, в основном ориентированную на сетевое обучение в Интернете [3].

Программный пакет ToolBook Assistant/Instructor компании Click2learn – лучший продукт 2001 года среди программ разработки мультимедийных приложений и интерактивных курсов для Электронного обучения (eLearning). К такому выводу пришел независимый исследователь рынка Электронного образования доктор Брендон Холл (Brandon Hall), клиентами которого являются такие компании, как Microsoft, IBM, Cisco, General Electric, Motorola, Kraft General Foods, Hewlett Packard, Westinghouse и др.

По результатам опроса мнений ряда компаний об инструментальных средствах разработки Электронного обучения, ToolBook Instructor получил наивысшие оценки по пяти критериям из семи используемых, в том числе: общее превосходство продукта, поддержка стандартов, множественность выходных форматов, мощность и расширяемость, возможности базового управления обучением.

Конференция. Смотрите на сайте <http://click2learn.com>.

С 22-25 мая 2016 в Денвере состоится международная конференция ATD 2016 & Экспозиция. Более чем 10500 посетителей из 80 стран мира. Конференция посвящена мощному авторскому средству при создании обучающих приложений, компьютерных обучающих программ, подсистем и предназначена для профессиональных разработчиков, программистов, дизайнеров и преподавателей. Конференция распространяет понимание и наилучшие методы с коллегами, с умными людьми в профессии и даёт возможность учиться у мировых лидеров, слушая и обсуждая доклады; даёт возможность просто идти в ногу с самыми последними направлениями и оставаться на переднем плане.

Создание открытой программной структуры КОПР

После того, как базовое средство разработки определено, необходимо приступить к созданию на его основе программной структуры КОПР.

Вначале отрабатывается *принципиальная структура* КОПР, т. е. каркас будущей программы. Те функциональные элемен-

ты, включение которых в состав КОПР было обосновано ранее, теперь должны быть объединены в некоторую структуру. Разработчик должен составить функциональную блок-схему взаимодействия этих модулей и создать прототип ее программного воплощения.

Создание открытой принципиальной программной структуры, как и выбранных программных средств разработки, – наиболее ответственные и определяющие этапы разработки программной подсистемы КОПР. Должны быть подготовлены прототипы программной реализации каждого из функциональных блоков и организовано взаимодействие между ними. Если средство разработки уже располагает готовыми шаблонами, то следует рассмотреть возможность их использования или адаптации. Если для реализации некоторых функций шаблоны отсутствуют, то разработчику необходимо самому запрограммировать нужный шаблон [4].

Программные шаблоны функциональных блоков КОПР должны обладать такими свойствами, как:

- корректность функционирования, адекватность своему назначению;
- прозрачность построения;
- простота редактирования и возможность расширения; простота тиражирования;
- технологичность перевода текстовых, графических и иных материалов КОПР в подготовленные шаблоны;
- поддержка дружественного интерфейса.

Работы по созданию структуры КОПР и всех ее типовых элементов завершаются созданием своего рода программной оболочки, которая будет затем наполняться конкретным содержанием.

Заключение

Подготовка и создание учебных средств является центральной задачей преподавателя (особенно при дистанционной форме обучения). Успешное решение этой задачи зависит от уровня профессионально-педагогической культуры преподавателя.

При этом программным средствам (системам) используемым в учебных целях, передаются в какой-то мере обучающие функции, и, следовательно, каждая программа должна строиться сообразно дидактическим принципам обучения, определяющим дидактические требования к педагогическим программным средствам (ППС) [5].

От момента зарождения идеи до ее воплощения в практику проходит ряд этапов: обоснованное предложение о путях решения образовательной или воспитательной задачи; широкое испытание дан-

ной методики; ограниченная или массовая реализация; полное освоение. На этом процесс не кончается. Разработки и развитие инноваций идут до тех пор, пока не будет найден новый принципиальный подход к решению проблемы. Такой подход позволяет отслеживать развитие выдвинутых идей и предложений, судить об их практической эффективности, масштабах нововведения.

Список литературы

1. Вострокнутов И.Е. Методология оценки качества программных средств учебного назначения. IX международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании». Сборник трудов участников конференции. Часть II. – М.: МИФИ, 1999. – С. 398–399.
2. Галагузова Т.А. Инновационные технологии в обучении. Учебное пособие. – Тараз.: Издательство ТИГУ, 2013. – 130 с.
3. Колпачков А.В., Гуленков Г.А. Программное обеспечение для разработки электронных обучающих систем. IX международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании». Сборник трудов участников конференции. Часть II. – М.: МИФИ, 1999. – С. 373–374.
4. Кокшаров В.П. Компьютерные инструментальные обучающие системы: основные принципы построения. IX международная конференция-выставка «Информационные технологии в образовании». Сборник трудов участников конференции. Часть II. – М.: МИФИ, 1999. – С. 372–373.
5. Романов А.М., Торопцев В.С., Григорович Д.Б. Компьютерные обучающие программы для студентов дистанционного обучения ВЗФЭИ. Вторая международная выставка-конференция «Информационные технологии и телекоммуникации в образовании». Сборник трудов участников конференции. Каталог и тезисы докладов. – М.: ВКВВЦ, «Наука и образование», 2000. – С. 61–62.