

УДК 004.6

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА СОПРОВОЖДЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ АВТОРСКИХ КУРСОВ

**Богданов А.Н., Савельева Н.В.**

*УО «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова», г. Витебск*

В современных условиях профессиональные знания стареют очень быстро, необходимо постоянное их обновление, и поэтому выдвинутая в 1997 г. на XIX Генеральной конференции ЮНЕСКО концепция непрерывного образования «Обучение в течение всей жизни» (или «Life Long Learning») уже повсеместно признана и остается особенно актуальной. В последнее время многие специалисты называют дистанционную форму обучения образованием XXI века, так как она предполагает использование систем массового непрерывного самообучения и всеобщего обмена информацией независимо от временных и пространственных поясов. Системы дистанционного образования позволяют людям из любого района страны и за рубежом, а также людям с ограниченными физическими возможностями получить образование.

Вместе с тем, полный переход образования на дистанционный уровень вряд ли возможен, потому что живым людям необходимо личное взаимодействие с преподавателями, однокурсниками, коллегами. При непосредственном контакте с людьми человек совершенствуется, поэтому должен развиваться в социуме. Однако если для получения основного образования рекомендуется очная форма, то для повышения квалификации дистанционная форма намного предпочтительнее, так как слушатели высокомотивированы, обладают большей степенью самостоятельности и часто не могут позволить себе из-за рабочего графика посещать очные занятия.

Для проведения занятий любой формы очень удобным для обучающихся и обучаемых является использование т.н. LMS (Learning Management System). Данное понятие появилось в концепции электронного обучения (e-Learning) и обозначает систему управления обучением, представляет собой высокоуровневое, стратегическое решение для планирования, проведения и управления всеми учебными мероприятиями в организации, включая онлайн-обучение, виртуальные классы и очные курсы, проводимые преподавателем.

Многие системы подобного типа такие, как, например, Moodle, SharePointLMS, WebTutor и пр., очень громоздки, овладение навыками работы с ними требует времени и терпения, хотя в дальнейшем используется далеко не весь их функционал. Негибкость в переходе к новым формам проведения занятий не только учреждений образования в целом, но и самих преподавателей – серьезная проблема, которая осложняется отсутствием «мобильности» систем LMS, например, в случае авторских курсов, проводить которые преподаватель приглашается в другие учреждения образования и организации. В таких случаях даже при доступности вузовской LMS из Интернет (а не только из локальной сети вуза, где работает преподаватель) возникнут проблемы при добавлении сторонних слушателей в университетскую базу данных, т.к. вряд ли вуз согласится добавлять слушателей, которые не являются студентами данного вуза.

Таким образом, актуальность разработки информационной системы сопровождения учебного процесса обусловлена необходимостью поиска оптимальных форм реализации и учебно-методического сопровождения авторских курсов. Цель данной работы – проек-

тирование и программная реализация удобной интерактивной информационно-аналитической и коммуникационной среды для осуществления и поддержки учебного процесса, ориентированной на проведение авторских курсов в нескольких учреждениях образования и организациях.

Созданная система управления учебным процессом включает в себя:

- расписание занятий и общую информацию о курсах,
- доступные для загрузки учебные материалы,
- возможность загрузки контрольных работ на проверку преподавателю,
- гибкую тестирующую систему,
- учет и анализ успеваемости и посещаемости студентов,
- форум для обсуждения вопросов с преподавателем и внутри группы.

На наш взгляд, наиболее целесообразно использовать созданное приложение для сопровождения авторских курсов, хотя возможности созданной информационной системы предусматривают ее использование разными преподавателями и для разных групп.

Созданная система может быть размещена на сервере в вузе, где работает преподаватель, либо на стороннем сервере платно за счет преподавателя (бесплатный хостинг почти никогда не отвечает всем необходимым требованиям), либо, в случае, если преподаватель ведет курсы в нескольких университетах или других учреждениях образования и организациях, удобно использовать разработанную систему совместно с виртуальной машиной, имитирующей сервер. В последнем случае преподавателю можно не добиваться разрешения на размещение своей личной LMS в структуре сайта пригласившей его организации (тем более может случиться, что такого сайта и сервера в организации просто нет) и, соответственно, не тратить время на настройку LMS перед первым запуском. Преподавателю достаточно принести в компьютерный класс пригласившей его организации свой ноутбук (или переносной накопитель информации) с виртуальной машиной и подключиться к локальной сети компьютерного класса. Напомним, что под виртуальной машиной понимают программную или аппаратную систему, эмулирующую аппаратное обеспечение некоторой платформы. Следует отметить, что при использовании виртуальной машины в локальной сети преподаватель целиком ответственен за безопасность разработанной системы – не только за настройку сервера, но и за защищенность «живой» машины, на которой запущена виртуальная (при получении привилегированного доступа к «живой» машине – физического или сетевого – образ виртуальной машины может быть легко похищен, а тестирующая система взломана). Еще один недостаток этого подхода – курсы автоматически становятся очными.

При размещении разработанной нами системы в Интернет авторские курсы можно проводить не только в очной, но и в очно-дистанционной или полностью дистанционной формах. В таких случаях лекции и семинарские занятия можно проводить в форме вебинаров, а лабораторные занятия, предусматривающие выполнение заданий на компьютере, – с помощью функции показа экрана (в Skype или другом специализированном ПО). Перечисленные дистанционные формы интерактивного взаимодействия не поддерживаются разработанной нами системой, но при необходимости их использования приемлемым решением является использование стороннего ПО (задействование стороннего ПО мы старались сделать минимальным, исходя из целей и возможных условий использования создаваемой системы). Например, для проведения вебинаров, можно бесплатно зарегистрироваться в специализированных онлайн-сервисах, таких как <http://tools.hrm.ru> (однако на сегодняшний день в бесплатных системах существуют жест-

кие ограничения на количество участников вебинаров – в большинстве систем эта цифра не превышает 5).

Из вариантов развертывания разработанной системы отметим следующие:

<b>1) в Интернет</b>	<b>2) на сервере вуза, где работает преподаватель</b>	<b>3) в локальной сети организации, пригласившей преподавателя</b>
– оплата хостинга преподавателем – организация, пригласившая преподавателя, должна обладать выходом в Интернет	– необходимо разрешение вуза – организация, пригласившая преподавателя, должна обладать выходом в Интернет	– система не доступна из Интернет, что усложняет общение с преподавателем, особенно после проведения курса

Итак, на наш взгляд, при несогласии руководства разместить разработанную систему на сервере вуза (вариант 2), наиболее оптимальным решением для преподавателя будет покупка хостинга (вариант 1), а при отсутствии доступа в Интернет в организации, пригласившей преподавателя, первый вариант можно сочетать с третьим следующим образом: во время проведения курсов использовать разработанную систему в локальной сети (вариант 3) и ее зеркало в Интернет (вариант 1), а после их завершения – продолжать обсуждение проблемных вопросов на форуме через Интернет (вариант 1).

В завершение следует отметить, что при возрастании доли дистанционного обучения в образовании неизбежно возрастает нагрузка на преподавателя за счет подготовки большого объема электронных материалов и консультирования слушателей во «внеурочное», не всегда удобное преподавателю, время.

УДК 519.713

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ДЕКОМПОЗИЦИИ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ

**Бокатюк С.С.**

*УО «Брестский государственный технический университет», г. Брест  
 Научный руководитель – Тузик И.В., ст. преподаватель*

Работа с конечными автоматами часто ведется вручную и является достаточно трудоемким процессом. Чем больше состояний или входов у конечного автомата, тем все более сложной становится задача для человека. Поэтому целесообразно использовать ЭВМ для выполнения некоторых действий над автоматами. Ввиду того, что для большинства операций над автоматами разработаны четкие алгоритмы действий, их можно описать практически на любом языке программирования.

Существующие в настоящий момент математические пакеты, способные упростить некоторые расчеты при решении задач, связанных с конечными автоматами, являются общими математическими комплексами. В частности, они не позволяют от начала и до конца решить задачу подготовки автомата к последовательной декомпозиции, а служат лишь для выполнения некоторых математических действий, направленных на решение этой задачи.

Разработанная автором программа позволяет либо выполнять действия по подготовке автомата к декомпозиции в комплексе, либо ограничиться только некоторыми из них. Для удобства использования программы в учебном процессе все этапы реализации