

## ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОРТАЛА

*В.Н. Комличенко, А.А. Косак*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Беларусь, vkomlitchenko@bsuir.by, kosak67@mail.ru.*

Abstract. The possibility of using information-educational portal as a means of distance learning training courses in computer science and electronics.

На современном этапе одной из динамично развивающихся форм проведения дистанционного обучения является дистанционное обучение с помощью интернет-технологий. Одной из таких технологий является виртуальная образовательная среда, предназначенная для информационного сопровождения и организации учебного процесса или образовательный портал. Портальная система строится по модульному принципу. Это означает, что можно использовать только те модули, которые необходимы на данном этапе, добавляя новые возможности по мере развития.

Потенциал телекоммуникационных технологий как средств педагогического взаимодействия определяется технологическими характеристиками телекоммуникационной среды на их основе. Применительно к образованию обычно технологии рассматривают с точки зрения выполняемой ими роли в образовательном процессе: компьютер как наставник, инструмент, источник ресурса, методы взаимодействия с позиции организации образовательного процесса.

Одной из важнейших задач является формирование информационных ресурсов портала и интеграция их с другими интернет-ресурсами. В соответствии с этим образовательная информация для портала учебного заведения должна учитывать специфику интересов и познавательной деятельности участников образовательного процесса всех уровней профессионального образования.

Адаптивность образовательной системы, осуществляющей процесс обучения через образовательные порталы, проявляется через возможность «непрерывной подстройки» к конкретным познавательным характеристикам потребителей – педагога или слушателя. Этот факт говорит о том, что структура портала должна быть динамичной.

Несмотря на то, что интенсивно идет разработка слабосвязанных и гибких информационных систем и активное внедрение информационных технологий в образование, не достаточно уделено внимание таким аспектам как обеспечение динамичности образовательных систем, поддерживающих интерактивность взаимодействия и самоорганизацию структуры.

Не менее важным аспектом является возможность создания и размещения интерактивной информации без участия специализированных групп (программистов, операторов разных уровней, администраторов). Это свойство поддерживается только в том случае, если максимально «уничтожены» звенья-посредники между участниками образовательного процесса в виртуальной среде: чем меньше таких посредников, тем интерактивнее процесс взаимодействия. Технология образовательного портала должна быть саморазвивающейся, но не просто структурно, а во взаимосвязи и взаимодействии с образовательным ресурсом.

Портал для взаимодействия организует оперативный доступ к информационным ресурсам учебного, учебно-методического, справочного и информационного назначения, размещенным как на самом портале, так и на других порталах и сайтах

через веб-интерфейс, системы поиска и навигации, базы данных. Если проанализировать принципы построения порталов узко тематического и общего образовательного назначения, то серьезным недостатком является их централизация, сосредоточение механизмов размещения ресурсов в руках групп людей, берущих на себя функции контроля над размещаемым ресурсом. Этот факт позволяет соблюсти «чистоту» размещаемых ресурсов, но, ограничивает интерактивность общения и возможности совместной работы с ресурсом участников образовательного процесса. Указанные принципы настроены на поиск ресурсов в сети, а основной проблемой формирования порталов является размещение и интеграция распределенных образовательных ресурсов.

Поэтому децентрализация и самоорганизация построения порталных структур, объединяющих ресурсы по определенным признакам, является наиболее актуальной задачей при построении образовательного портала.

В настоящее время авторским коллективом Института информационных технологий проектируется корпоративный информационный портал, обладающий свойством самоорганизации, т.е. децентрализовано изменяющейся структурой, определяемой его информационным содержанием.

По целевому назначению существующие в настоящее время порталы можно разделить на порталы различных организаций (корпоративные), образовательные, информационные, порталы для совместной работы, порталы экспертизы, порталы знаний. Фактически все порталы можно назвать корпоративными в том смысле, что за ними всегда явно или неявно стоит некоторая организация. Анализ большого количества существующих русскоязычных порталов показывает, что далеко не все из них соответствуют заявленной миссии. Одной из причин этого (возможно, главной) является несоответствие структуры информационной системы ее организационной структуре: как правило, структура порталов централизована, а пользователи могут лишь более или менее самостоятельно размещать или использовать информационные ресурсы. Такие структурно централизованные порталы, очевидно, так же как и Интернет, не могут обеспечивать информационное взаимодействие элементов быстроизменяющейся комбинированной иерархически-сетевой структуры организационной системы.

Описанное выше функциональное назначение портала – информационное образовательное обеспечение быстроизменяющейся комбинированной иерархически-сетевой структуры организационной системы – может быть реализовано только адекватной структурой, обладающей свойством самоорганизации. Это структурное свойство должно закладываться на этапе проектирования.

Главной структурообразующей основой портала являются триады [3]. Каждый из ее элементов есть иерархический (базовый) граф, общего вида. Базовые иерархические графы создаются самими авторами ресурса путем заполнения соответствующих справочников. Число возможных триад равно сумме числа вершин в базовых графах.

На основе иерархических отношений в базовых графах между триадами устанавливается отношение иерархии. Это отношение частичной упорядоченности порождает базовый иерархический граф триад, всякий иерархический подграф которого образует потенциальный минипортал. (Так могут появляться минипорталы любых вершин графа: отдельных организаций, их подразделений и сотрудников, отдельных личностей-авторов, также минипорталы видов деятельности и их подвидов, минипорталы адресных групп, их подгрупп, отдельных личностей-пользователей.)

Иерархические подграфы, образуемые фиксированной вершиной в одном из базовых графов и множеством подчиненных триад в двух оставшихся графах, образуют потенциальные микропорталы – составные части соответствующих минипорталов.

Каждая ресурсная единица портала в момент своего размещения связывается с одной или несколькими (иерархически не связанными) триадами явным указанием найденных в справочниках (или добавленных в них автором непосредственно перед размещением ресурса) вершин базовых графов предпоследнего иерархического уровня (последним уровнем является сам автор). При этом она автоматически связывается и со всем множеством главных триад. Специфическими (обязательными) ресурсами-признаками мини- и микропорталов являются HTML-страница (одна или несколько, связанных гиперссылками), новости, форум. Наличие всех обязательных признаков микропортала: структуры, HTML-страницы, одного или нескольких обычных ресурсов, новостей, форума делает возможным появление актуального микропортала. Таким образом, построение структуры портала (и всех его мини- и микропорталов) происходит снизу-вверх в процессе создания каждой новой вершины и связи ее либо с уже существующим, либо с только что созданным главным элементом звена базового графа.

Актуализация микропорталов происходит динамически в два этапа. Первый этап – размещение ресурса. Второй этап – создание его остальных признаков. Поскольку структура портала динамически определяет его навигацию, автоматически исключается отсутствие ресурса, соответствующего «навигационной ситуации» – выбору пользователем некоторой триады.

Созданная таким образом актуальная структура портала полностью определяется его информационным содержанием, что обеспечивает самоорганизацию.

Добавление новых вершин и ребер в базовые графы, не нарушая их иерархичности, в условиях множественного подчинения может привести к перегрузке связями старших вершин. Однако эти недостатки, объективно присущие самоорганизующимся системам, не являются существенными, поскольку временной масштаб процесса структурообразования на порядки превышает процесс информационного обмена, и небольшая хаотизация структуры может постепенно устраняться администраторами порталов всех уровней (к чему и сводится их роль).

#### *Литература*

1. Заварихин А.Е., Красильникова В.А. Образовательный портал как один из способов интерактивного обучения // Сборник статей по материалам межрегиональной научно-практической конференции «Технологии интернет – на службу обществу», Саратов, 2002 г
2. Создание порталов на основе технологий Lotus Domino и Lotus K-Station // <http://www.intrust.ru>.
3. Воронина И.Д. Проектирование самоорганизующейся информационной системы иерархически-сетевых организаций // Сборник статей по материалам межрегиональной научно-практической конференции, Волгоград, 2006 г.