

СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КЛИЕНТА С НЕОДНОРОДНЫМ СЕРВЕРОМ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ СЕТЕВОГО ОБУЧЕНИЯ

Зеневич, А.М, Пунчик, З.В***

*Академия управления при Президенте Республики Беларусь,
кафедра управления информационными ресурсами
ул.Московская,17, г.Минск, Республика Беларусь
телефон(ы): + (375017) 222 7642; e-mail: Zannam@yandex.ru

**Белорусский государственный экономический университет, кафедра экономической информатики
пр.Партизанский,26 г.Минск, Республика Беларусь
телефон(ы): + (375017) 222 7642; e-mail: Zowlp@tut.by

Рассматривается подход к реализации клиент-серверной архитектуры взаимодействия клиента с сервером при предоставлении образовательных услуг. Ключевые слова: сервер, клиент, сетевое обучение, образовательная услуга, запросы клиента

Основное противоречие современной системы образования – диссонанс между быстрым темпом приращения знаний и ограниченными возможностями их усвоения обучаемыми, что и определяет главнейшую на сегодняшний день задачу системы образования – не только давать готовые знания, но еще и учить их добывать, селекционировать, создавать новые и употреблять в определенной предметной области. Совокупные профессиональные компетентности выпускников вузов должны включать мобильность, стремление к обновлению знаний в течение всей жизни, умение формировать свою индивидуальную карьерную магистраль и, в конечном итоге, обеспечивать требуемое качество жизни.

Расширение сферы применения информационно-коммуникационных технологий в образовании происходит по многим направлениям, одним из которых является сетевое обучение понимаемое как способ организации обучения с активным использованием средств компьютерной сети (независимо от формы обучения). Сетевое обучение обладает преимуществом в создании оптимальных условий для выстраивания индивидуальной траектории образования, что позволяет за определенный временной промежуток достичь максимально возможного относительно поставленной цели обучения результата. Вместе с тем сетевые технологии обучения создают для субъектов образовательного процесса среду творческого взаимодействия, где основной формой передачи знаний не становится «монолог» преподавателя, а особый «диалог» в условиях опосредованного взаимодействия. Таким образом, создается особое образовательное пространство, способствующее росту параметров саморазвития и самореализации личности.

В системах сетевого обучения при организации взаимодействия клиента (обучающегося) с сервером возможны следующие схемы построения серверной части: иерархическая, централизованная, децентрализованная [1].

Ключевые факторы определения любой схемы взаимодействия – спектр оказываемых образовательных услуг, их качество и, особенно, время получения ответа (минимальное время задержки) или предоставления информации.

При использовании иерархической структуры серверной компоненты многие функции основного сервера могут быть переданы на сервер локальной сети, который непосредственно обрабатывает запросы клиентов. В этом случае требования к программно-аппаратной части основного сервера будут снижены, а к серверу локальной сети и к клиентскому компьютеру повышены. В таком варианте взаимодействие клиента и преподавателя посредством сетевых сервисов затруднено.

Централизованная схема взаимодействия, очевидно, ориентирована на предоставление ограниченного спектра образовательных услуг. В таком случае сервер ориентирован, прежде всего, на индивидуальное обучение и обеспечивают массовую подготовку одинаковых (однотипных) «специалистов» (курсы по правилам дорожного движения, языковая подготовка в группах, индивидуальное обучение предмету и пр.). Спектр услуг «on-line» достаточно ограничен даже по схеме «один к одному». Синхронное взаимодействие требует строгой регламентации и согласования временного протокола проведения занятий, привязки их к определенному расписанию и месту, если у участников процесса обучения отсутствуют мобильные средства сетевого взаимодействия.

При асинхронном режиме взаимодействие клиента и сервера может непредсказуемо «растягиваться» во времени из-за значительных пауз между вопросами клиента и ответами сервера. Спектр услуг «on-line», предоставляемых сервером, может быть расширен при ужесточении требований к серверу и наличию высокой разрешающей и пропускной способности канала приема/передачи. Однако проще задача решается с использованием децентрализованной структуры серверной части

(n -серверные структуры) ($n = 2, 3, \dots N$). Здесь каждый сервер может быть как однородным, обеспечивающим массовую подготовку одинаковых (однотипных) «специалистов», так и неоднородным, обеспечивающим подготовку по различным предметам, профилям и т.п.

Если в процессе обучения образуется группа клиентов, взаимодействующих с сервером, то информационный поток усложняется не только содержательно, но и структурно: от сервера ко всей группе, от всей группы к серверу, от клиента к группе, от группы к клиенту.

При этом суммарный поток запросов, поступающих на сервер от клиентов за некоторое время, оказывается весьма неоднородным по составу.

Очевидно, неоднороден и обратный поток: от сервера к клиенту. Ограничение количества обслуживаемых клиентов позволяет упростить сложность реализации процесса обучения до приемлемого уровня.

Наиболее интенсивными являются потоки, связанные с содержательной частью курса и выполнением заданий. Остальные потоки связаны с выполнением функций, характеризующихся преимущественно организационно-распорядительской направленностью.

Следовательно, необходима диспетчеризация потоков клиента. В неавтоматизированном обучении диспетчером, выполняющим ролевую функцию некоторой распорядительной службы, может быть обычный диспетчер (человек), обладающий знаниями, достаточными для понимания и классификации запросов и информацией о состоянии, специализации и загруженности преподавателей.

В сетевом обучении функции диспетчера может исполнять и человек (диспетчер-человек), и некий «виртуальный» диспетчер (программная система). Задача диспетчера – на основе информации о загруженности преподавателей, их возможностях, специализации, положения в текущий момент, состояния сети и других существенных характеристик реализовать оптимальное, в определенном смысле, назначение преподавателя на курс. При состоявшемся назначении функции диспетчера могут частично выполняться назначенным преподавателем и клиентом.

В целом, в направлении виртуализации может изменяться и роль преподавателя, поскольку часть возникающих вопросов, которые могут быть достаточно однозначно идентифицированы, можно передать на обслуживание программным подсистемам. В предложенном варианте с «виртуальным диспетчером» и «виртуальным преподавателем», всегда (или почти всегда) готовыми оказать услугу обучающемуся, модель сетевого взаимодействия выглядит предпочтительнее, так как преподаватель (человек или программная система) может назначаться оперативно, на сеанс взаимодействия, для решения текущей проблемы. Временные задержки при этом сводятся к минимуму, а назначенный преподаватель будет представлять реализацию оптимального выбора в контексте конкретной ситуации.

При таком подходе реализуется вариант клиент-серверной архитектуры с использованием некоторого множества серверов с одним или несколькими «виртуальными диспетчерами» и «виртуальными преподавателями» для обслуживания множества клиентов. Очевидно также, что в данной схеме функции сервера может исполнять и физическое лицо, и некоторая программная система с хорошо формализованной спецификацией возможностей, ориентированная на обслуживание определенного класса запросов и/или интеллектуальная обучающая система по соответствующей дисциплине, реализующая ряд функций преподавателя, в том числе и оказание консультативной помощи. Представленная система сможет эффективно работать, при условии «квалифицированного поведения» «виртуального диспетчера», перед которым возникает проблема «понимания» результатов диалога с клиентом и разработки эффективного плана решения возникающих задач. Для упрощения проблемы запросы клиента необходимо свести к некоторому структурному варианту диалога, который позволит «виртуальному диспетчеру» однозначно идентифицировать и интерпретировать возникающую задачу и спланировать ее выполнение системой. Это поможет значительно снизить требования к клиенту (его знаниям обучающей среды, умениям формулировать запросы и пр.).

Таким образом, для обеспечения эффективного сетевого взаимодействия внешняя, по отношению к клиенту, серверная часть должна иметь развитые средства (человек и/или программная система) организации интерактивной деятельности участников бизнес-процесса обучения, и диспетчеризации потоков заявок клиента, а также значительный интеллектуальный и технический (в первую очередь, педагогические технологии обучения) ресурс виртуального преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Морозевич, А.Н. Модель образовательной среды клиента / А.Н. Морозевич, А.М. Зеневич, // Стратегические приоритеты развития современного образования: материалы междунар. науч. конф., Минск, 14 окт. 2004 г.: в 4 т. / Нац. ин-т образования; редкол.: Ю.И. Куницкая [и др.]. – Минск, 2006. – Т. 1. – С. 267 – 278.