

## **СИСТЕМЫ КОЛЛЕКТИВНОЙ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

**М.Н.Морозов, Д.А.Быстров, А.И.Танаков, А.В.Герасимов**  
*Марийский государственный технический университет, Йошкар-Ола*  
Тел.: (8362) 68-60-90, e-mail: morozov@marstu.mari.ru

Как показывает опыт, разрабатываемые в настоящее время электронные образовательные ресурсы (ЭОР) ориентированы в основном на индивидуальное использование учащимися. Вместе с тем, по мнению отечественных и зарубежных специалистов, одним из наиболее эффективных направлений применения информационных технологий в образовании является внедрение систем совместной учебной работы на основе компьютерных сетей.

Совместное обучение ("Collaborative learning") – метод обучения, в котором группа учащихся вместе исследует учебную среду, решая образовательные задачи. Метод совместного обучения первоначально возник и развивался при традиционном классном обучении, а затем преимущества этого метода стали использоваться при работе учеников на компьютерах, объединенных в сеть.

При совместном обучении знания не предоставляются учителем учащимся, а возникают в ходе совместной учебной деятельности, когда учащиеся стараются понять и применить теории и концепции. Сотрудничество между учащимися в группах совместного обучения повышает их мотивацию и обеспечивает тем самым лучшие условия для достижения заданных учебных целей. Обучаясь в группах, учащиеся могут поделиться тем, в чем они сильны, а также усилить то, в чем они ощущают свою слабость. Они развивают умение работать в команде, учатся разрешать конфликты.

Преимущества совместного обучения перед индивидуальным исследовались с помощью методов различных наук: социальной психологии, педагогики, социологии, когнитивной психологии. Важные результаты, касающиеся социальных, психологических, когнитивных процессов, происходящих во время совместного обучения, представлены в социокультурной когнитивной теории Л.С.Выготского, теории конструктивизма, проблемного обучения, Cognitive apprenticeship, Cognitive flexibility theory, Distributed cognition, Observational learning и др.

Используя результаты и выводы этих образовательных теорий, можно проектировать эффективные системы компьютерной поддержки совместного обучения и на их основе организовывать качественный учебный процесс. Так как неуправляемое сотрудничество внутри группы не всегда обеспечивает процесс обучения, то для повышения эффективности совместной учебной деятельности необходимо задать структуры взаимодействия учеников через четко определенные сценарии. Сценарий совместного обучения состоит из набора инструкций, устанавливающих порядок формирования групп, а также характер взаимодействия и сотрудничества учащихся. В системах поддержки совместного обучения сценарий включается в интерфейс образовательной среды таким образом, чтобы быть незаметным для учащихся. С точки зрения синтаксиса сценарий представляет собой последовательность фаз. Каждая фаза сценария определяет, как учащиеся должны взаимодействовать между собой в ходе решения поставленных учебных задач. Для реализации таких сценариев программная среда системы совместного обучения должна поддерживать авторизованную систему хранения и использования результатов выполнения заданий. Определяя характер и содержание для каждой деятельности во время различных фаз совместного обучения, необходимо четко формулировать и учитывать принимаемые цели обучения, как для всей группы учеников, так и для каждого ученика в отдельности. В зависимости от содержания установленной учебной цели для ее достижения могут быть использованы различные способы организации коммуникаций и взаимодействия с другими учениками.

Программные средства системы поддержки совместного обучения обеспечивают:

- необходимые коммуникационные взаимодействия между учащимися (текст, голос, видео);
- общее рабочее пространство, в котором учащиеся выполняют общий проект или исследуют заданную проблему;
- инструменты управления учебным процессом (формирование групп, представление заданий, реализацию сценариев обучения и др.);
- запись результатов совместной работы в базу данных;
- предоставление необходимых образовательных материалов.

Общее рабочее пространство играет важную роль в системах компьютерной поддержки совместного обучения. В общем рабочем пространстве происходит обмен информацией, постигаются новые знания и создаются результаты совместной учебной деятельности. Важным требованием к синхронным рабочим пространствам является необходимость обеспечения осведомленности (awareness) – способности системы отображать действия всех участников, включенных в совместное обучение. Для поддержки осведомленности в системах совместного обучения используются специальные программные компоненты. В зависимости от целей и программной реализации системы совместного обучения общие рабочие пространства могут быть гипертекстовые (текстовые), графические (2D) и виртуальные (3D).

Эффективность систем поддержки совместного обучения во многом зависит от предлагаемых ею средств коммуникационного взаимодействия. Существуют два способа организации коммуникаций: синхронный и асинхронный. Асинхронный способ организации коммуникаций предполагает распределенное по времени взаимодействие участников совместного обучения, что позволяет существенно снизить требования к каналам передачи данных, но при этом теряется оперативность общения. При синхронном способе коммуникаций с

увеличением интенсивности общения, что является важным при совместном обучении, становятся более жесткими требования к каналам передачи данных.

Система поддержки совместного обучения обеспечивает доступ учащихся к образовательной информации (контенту), необходимой при выполнении задания. Образовательная информация может быть представлена в виде:

- гипертекста с иллюстрациями;
- мультимедиа, с включением анимации, видео и звука;
- виртуальной реальности или 3D пространства.

В случае использования виртуального общего рабочего пространства появляется возможность интегрировать части образовательного контента в представление трехмерной совместной среды. При этом образовательные компоненты в виде статических и динамических 2D и 3D объектов могут совмещаться с объектами совместного использования (разделяемыми объектами) и объектами, обеспечивающими коммуникации и взаимодействие (аватары, агенты), реализуя модели и обитаемых трехмерных миров.

Разработанная в Лаборатории систем мультимедиа МарГТУ система поддержки совместной учебной работы ориентирована на использование 3D рабочего пространства с использованием аватаров для учащихся и управляемых компьютером агентов – обитателей виртуального мира. Применение разработанной системы, в частности, для обучения иностранному языку, обеспечивает не только более глубокое усвоение знаний учащимися, но и позволяет повысить мотивацию, привить навыки коллективной работы. Важным условием успешного внедрения систем совместного обучения является подготовка педагогов методикам применения нового инструмента в обучении.