

Создание и использование информационно-образовательного портала кафедры в учебном процессе

А. Ф. Оськин,
доцент Полоцкого
государственного университета

Одним из возможных направлений внедрения информационных технологий в учебный процесс является создание кафедральных информационно-образовательных порталов, образующих информационно-образовательную среду высшего учебного заведения. Этот подход приводит к глобальным изменениям условий функционирования вуза, требуя пересмотра традиционных подходов к организации его работы и используемым образовательным технологиям.

С 2003 г. на кафедре технологий программирования Полоцкого государственного университета проводились работы по созданию концепции и построению информационно-образовательного портала кафедры. Такой портал был создан и функционирует на нашей кафедре уже в течение трех лет. В состав портала входят [1; 2]:

- система управления контентом CMSimple;
- система управления обучением ATutor;
- электронная библиотека GreenStone;
- персональный менеджер знаний MyBase.

В статье [1] мы подробно рассмотрели структуру и принципы организации работы портала.

В процессе эксплуатации портала выяснилось, что существуют три важных дидактических направления использования информационно-образовательной среды:

- поддержка самостоятельной работы студентов;
- индивидуальная поддержка учебной деятельности каждого студента;
- групповая работа обучающихся.

Рассмотрению этих направлений и посвящена настоящая статья.

Использование информационно-образовательной среды для поддержки самостоятельной работы студентов

Применение созданной информационно-образовательной среды для поддержки самостоятельной работы студентов является наиболее оче-

видным направлением работы портала. Система управления обучением ATutor – главный модуль портала – содержит все необходимое для организации такой работы. ATutor позволяет создавать, хранить, редактировать и распечатывать учебный контент по любой дисциплине. Существует возможность включения в создаваемый контент мультимедийных элементов – рисунков, аудио- и видеофрагментов и т. д. Для контроля полноты освоения изучаемой дисциплины может быть использована подсистема подготовки тестов/опросов. ATutor располагает широким спектром видов тестов и тестовых заданий, которые могут быть использованы для контроля успешности обучения.

С прошлого года мы стали практиковать размещение на тематических страницах портала подкастов (аудио- и видеолекций) по отдельным дисциплинам. Компанией iSpring (<http://www.ispringsolutions.com>) разработано удобное средство iSpring Presenter, позволяющее объединить презентацию, созданную в программе MS PowerPoint, и звуковой файл в формате .mp3 в единый модуль, поддерживающий стандарты SCORM 1.2/SCORM 2004. В течение весеннего семестра 2009/2010 учебного года мы записали на диктофон все лекции по дисциплине «Методы и алгоритмы принятия решений», читаемой для студентов второго курса специальности «Программное обеспечение информационных технологий», и, используя iSpring Presenter, работаем в настоящее время над созданием подкаста этого курса.

Как известно, самостоятельную работу студентов можно разделить на контролируемую и управляемую. При реализации модели «Контролируемая самостоятельная работа» студенты самостоятельно изучают определенные разделы учебной дисциплины в аудитории под наблюдением преподавателя.

Модель «Управляемая самостоятельная работа» предполагает работу студентов над заданными модулями изучаемой дисциплины вне аудитории, самостоятельно, с последующим контролем успешности освоения пройденного материала.

Нами используются обе модели. С 2008/2009 учебного года в нашем вузе идет эксперимент, одобренный Министерством образования, по совершенствованию методики самостоятельной работы студентов. В соответствии с условиями эксперимента

до 50 % часов лекционных занятий по дисциплинам, обеспеченным изданными авторскими учебно-методическими комплексами, могут быть заменены различными формами самостоятельной работы. В рамках этого эксперимента мы практикуем замену половины лекционных часов по дисциплине *«Моделирование исторических процессов и событий»* для студентов специальности *«История»* контролируемой самостоятельной работой. В течение часа студенты под наблюдением преподавателя, работая в компьютерном классе и сидя за мониторами, изучают материал, вынесенный на самостоятельную проработку, а в оставшееся время выполняют тест по проработанному материалу. Результаты тестов суммируются и учитываются при выставлении итоговой оценки по дисциплине.

Использование модели *«Управляемая самостоятельная работа»* было нами подробно описано в статье *«Информационно-образовательная среда поддержки управляемой самостоятельной работы студентов»* (Высшая школа. 2007. № 5. С. 67–72). Вот некоторые примеры использования созданной информационно-образовательной среды для поддержки СРС.

Управляемая самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» для студентов первого курса специальности «Программное обеспечение информационных технологий».

На самостоятельную проработку вынесено решение задач по написанию программ в среде программирования Turbo Pascal. Объем самостоятельной работы – 90 задач за семестр. Требуемый ресурс времени – 36 академических часов из расчета пять задач за два академических часа.

Методическое обеспечение:

- электронный конспект лекций;
- электронный задачник с решенными и подробно разобранными типовыми задачами;
- система программирования ABC Pascal, разработанная в Ростовском государственном университете и бесплатно распространяемая через Интернет;
- система автоматизированного тестирования задач повышенной сложности, поставляемая вместе с книгой Ф. Меньшикова *«Олимпиадные задачи по программированию»*.

Для работы с системой каждый обучаемый должен пройти процедуру регистрации, после чего все его действия во время сеанса работы протоколируются и запоминаются системой. Преподаватель, который ведет данную дисциплину, имеет возможность просмотреть протоколы и оценить успешность самостоятельной работы студента. Полностью выполненный объем запла-

нированной работы – 90 решенных за семестр задач – позволяет обучаемому получить без сдачи экзамена оценку «шесть». Для получения более высокой оценки необходимо во время экзамена решить пять типовых задач (оценка «восемь») или одну из двух задач повышенной сложности (оценка «десять»).

Управляемая самостоятельная работа студентов по дисциплине «Компьютерные информационные технологии» для студентов четвертого курса экономических специальностей.

На самостоятельную проработку вынесен раздел курса, посвященный Интернету и технологиям поиска информации в сети. Объем раздела – 20 академических часов.

Методическое обеспечение:

- электронный конспект лекций;
- электронные книги по Интернету и интернет-технологиям;
- наборы тестов для каждого модуля учебного материала.

Студенты регистрируются в системе, их действия протоколируются и запоминаются. Оценка, которую студент может получить без сдачи экзамена, по итогам управляемой самостоятельной работы зависит от успешности прохождения тестов и лежит в интервале от «четырех» до «шести». Повысить балл можно во время сдачи экзамена.

Организация индивидуальной поддержки учебной деятельности каждого студента

Система управления обучением ATutor позволяет в значительной мере индивидуализировать обучение. Функционал ATutor позволяет:

- формировать индивидуальные задания для каждого студента;
- отслеживать активность каждого обучающегося в системе, фиксируя время и продолжительность посещения каждой страницы учебного ресурса;
- хранить историю активностей и предоставлять ее преподавателю в удобном для просмотра виде;
- хранить развернутую статистику прохождения тестов, включающую ответы, данные обучаемым на каждый вопрос, время, затраченное на прохождение теста, и число попыток, использованных обучаемым;
- проводить индивидуальные консультации, используя встроенную в ATutor систему внутренней электронной почты.

Все перечисленное делает возможным построение следующей схемы дидактического взаимодействия студента с преподавателем:

- через систему внутренней электронной почты студент получает индивидуальное задание на освоение определенного раздела изучаемой дисциплины. Задание включает перечень изучаемых разделов и набор тестов для контроля успешности освоения учебного материала;

- задается интервал времени, в течение которого обучаемый должен освоить изучаемый раздел учебной дисциплины;

- активность обучаемого отслеживается преподавателем и, в случае необходимости, корректируется через систему внутренней электронной почты;

- по истечении заданного интервала времени проводится итоговый тест, по результатам которого делается вывод об успешности освоения заданного раздела изучаемой дисциплины.

Описанная методика применялась нами в курсе «Основы алгоритмизации и программирования» при работе со студентами первого курса специальности «Программное обеспечение информационных технологий». По результатам проведенной в начале второго месяца обучения олимпиады по программированию была сформирована группа лидеров, состоящая из семи человек. Каждый член группы в течение семестра получал и выполнял задания повышенной сложности из сформированного нами банка олимпиадных задач. Решения тестировались в автоматическом режиме и, в случае успешного прохождения тестирования, засчитывались обучаемому как выполненные. Экзаменационная оценка формировалась на основе результатов тестирования и анализа качества предложенных решений.

Такой подход полностью себя оправдал. Члены группы выступали и продолжают выступать на олимпиадах по программированию различного уровня в Смоленске, Минске и Полоцке, побеждая или занимая призовые места.

Поддержка технологий групповой работы

Применение информационных технологий для поддержки групповой работы и связанного с ней группового обучения (CSCL – Computer – supported collaborative learning) – относительно новое, быстро развивающееся направление в педагогике. ATutor, как и любая другая полнопрофильная система управления обучением, предоставляет пользователям широкий спектр инструментов, позволяющих организовать учебный процесс с использованием технологий групповой работы. Портал, реализованный с использованием ATutor, поддерживает следующие способы коллективного взаимодействия:

- внутреннюю электронную почту;
- внутренний чат;
- тематические форумы;
- инструментарий для проведения опросов и голосований.

Ранее мы писали о возможностях внутренней электронной почты. Чат и форум позволяют легко организовать обсуждение проблем, возникающих при выполнении коллективного проекта, а инструментарий для проведения опросов – провести интерактивный опрос или голосование. Таким образом, имеющийся инструментарий позволяет реализовать любой алгоритм коллективной работы. Однако проведенный нами анализ литературных и интернет-источников показал, что таких алгоритмов сравнительно немного, несмотря на обилие публикаций по теории и практике CSCL. В этой ситуации мы вынуждены были начать самостоятельную разработку, результатом которой стал эволюционный алгоритм группового решения задач. Идея алгоритма возникла под влиянием работ академика А. Г. Ивахненко [4], посвященных эвристической самоорганизации математических моделей сложных систем. В основе методов, предложенных А. Г. Ивахненко, лежит принцип естественного отбора, заимствованный автором из генетики.

Наш алгоритм также использует идеи естественного отбора и состоит из следующих шагов:

Шаг 1. Участники рабочей группы получают формулировку проблемы и в течение строго определенного временного интервала генерируют свои решения поставленной задачи.

Шаг 2. Решения публикуются в сети, и каждый участник группы может видеть, какие решения предлагают его коллеги. Множество решений образует первый ряд селекции.

Шаг 3. Ознакомившись с решениями коллег, каждый участник группы генерирует новое решение, естественным образом учитывающее все, что предложили коллеги. Решения публикуются, образуя следующий ряд селекции.

Шаг 4. Если предложенные решения совпадают, считается, что лучшее решение найдено, и работа алгоритма завершается, в противном случае – переход на шаг 3.

В качестве тестовой задачи для апробации алгоритма мы использовали широко известные психологические тесты Айзенка для определения коэффициента интеллекта (IQ-тесты). Классический тест Айзенка состоит из 40 заданий и длится 30 минут. Апробация теста проводилась по следующей методике. Сначала члены рабочей группы тестировались индивидуально и для каждого из них определялся коэффициент IQ. Затем тест

Таблица. Результаты прохождения теста тремя группами обучающихся

Группа	Средний IQ	Минимальный IQ	Максимальный IQ	IQ коллективного решения
Студенты	95	90	100	112
Магистранты	103	95	122	130
Слушатели ФПК	100	87	120	107

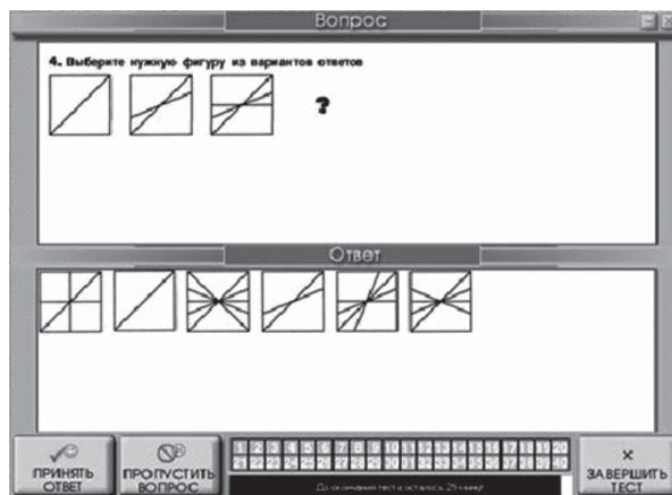


Рис. 1. Тестовое задание

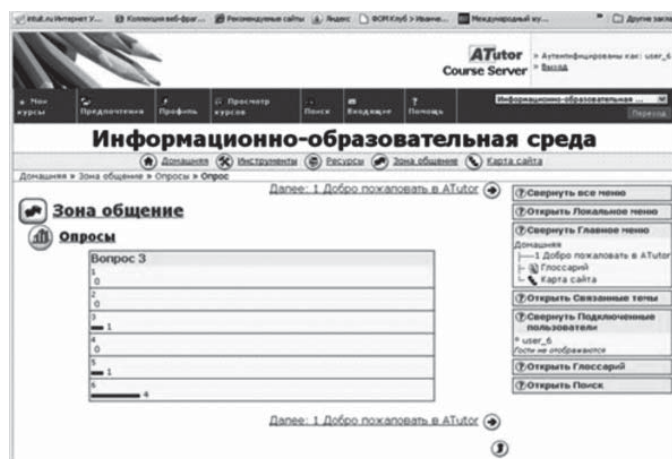


Рис. 2. Первая итерация

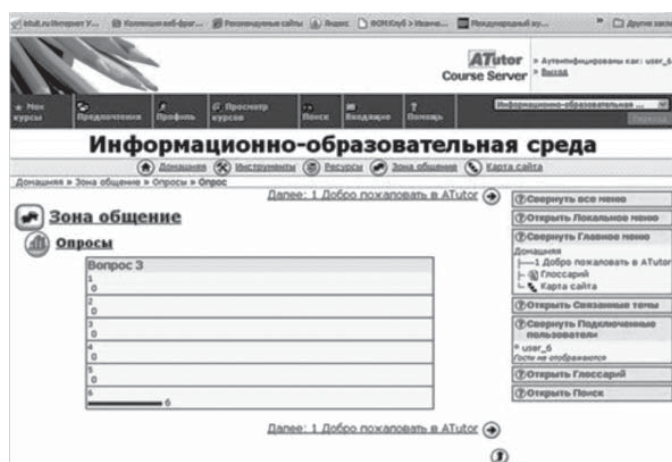


Рис. 3. Вторая итерация

проходил коллективно, с использованием эволюционного алгоритма и инструментария для проведения опросов и голосований системы управления обучением ATutor. На рис. 1 показан один из вопросов теста Айзенка и предлагаемые варианты ответов, на рис. 2 и 3 – результаты выборов членов группы на каждом ряду селекции. Как видно, окончательный выбор был сделан уже на второй итерации.

В таблице приведены результаты проведения тестов в трех группах испытуемых – студентов первого курса, магистрантов и слушателей курсов повышения квалификации.

Так, применение эволюционного алгоритма и технологии коллективной работы привело к повышению «коллективного» интеллекта в среднем на 20 %.

Выводы

1. Информационно-образовательный портал представляет собой мощный инструмент для организации эффективного дидактического взаимодействия преподавателя и студентов.

2. Существует множество вариантов использования портала, позволяющих оптимизировать все этапы учебной деятельности, начиная от выдачи учебного материала и заканчивая проведением итогового контроля знаний.

3. Информационно-образовательный портал – удобная платформа для организации коллективной работы и совместного решения задач.

Список литературы

- Оськин, А. Ф. Система информационной поддержки обучения на основе технологий e-Learning / А. Ф. Оськин // Труды Полоцкого государственного университета, Сер. Г. Педагогика. – Новополоцк, 2006. – № 11.
- Оськин, А. Ф. Информационно-образовательная среда поддержки управляемой самостоятельной работы студентов / А. Ф. Оськин // Выш. шк. – 2007. – № 5.
- Беспалько, В. П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В. П. Беспалько. – М., 2002.
- Ивахненко, А. Г. Принятие решений на основе самоорганизации / А. Г. Ивахненко, Ю. П. Зайченко, В. Д. Димитров. – М.: Совет. радио, 1976.