

Обучающие системы дистанционного образования

Мурат Аширович Чошанов,

профессор, доктор педагогических наук, Техасский университет

• дистанционное обучение • дидактическая инженерия • медиабiblioteca курса • видео-кейсы • педагогическая философия •

Дистанционное образование стало стремительно развиваться в США в последнее десятилетие. Основные причины, влияющие на его распространение в Техасском университете, связаны, в первую очередь, с экономическим и «пространственно-временным» факторами, не исключая важную роль учебно-познавательных факторов. Так, например, большая часть студентов Техасского университета работают и учатся одновременно. Средний возраст студентов, включая бакалавров, магистров и докторантов, — 28–30 лет, многие из них имеют семьи и детей.

Для большинства студентов гибкость дистанционного образования помогает экономить время и ресурсы. Во-первых, не надо ездить в университет и искать парковку. Во-вторых, можно выполнять задания в любое время суток и в любом месте: дома, в библиотеке, в кафе и т.д. В-третьих, образование обретает новый познавательный ракурс с доминирующей ролью текста как основного средства обучения и коммуникации. В-четвёртых, дистанционное обучение позволяет использовать различные модели представления знаний с широким привлечением медиа и информационных ресурсов. В-пятых, дистанционное обучение представляет исключительные возможности для дифференциации и индивидуализации обучения вместе с тем, что оно сохраняет социально-информационную среду для коммуникации и обучения.

Существуют различные оболочки для проектирования дистанционных курсов. Мы

расскажем об особенностях обучающей системы «Blackboard» (в переводе с англ. «классная доска») — программного обеспечения для информационной поддержки дистанционного обучения (<http://www.blackboard.com/>), применяемого в Техасском университете (рис. 1).

Автор уже не первый год использует подобные обучающие системы для дистанционного преподавания курсов математики и методики преподавания математики. И, как разработчик и преподаватель этих курсов, имеет возможность проектировать содержание обучения и отбирать информационные ресурсы в соответствии с основными целями и задачами курса, разрабатывать системы контроля и оценки учебных достижений студентов, вести электронный журнал успеваемости студентов, обеспечивать информационно-коммуникативную среду для взаимодействия студентов друг с дру-



Рис. 1. Домашняя страничка обучающей системы Blackboard

гом и преподавателем с использованием различных форм обучения и общения (индивидуальное, в малых группах, фронтальное), а также обучение и общение в различных временных рамках: синхронное общение в режиме «chat-room», асинхронное общение в режиме «discussion» или по электронной почте.

Внешний вид домашней странички разработчика дистанционного курса в обучающей системе «Blackboard» (на примере дисциплины «Дидактика и инженерия») представлен на рисунке 2.

Домашняя страница состоит из панели инструментов и основного поля. В свою очередь, панель инструментов включает в себя:

- 1) панель инструментов курса (course tools);
- 2) панель управления (designer tools).

Как правило, панель инструментов курса доступна и для разработчика, и для преподавателя, и для студентов. Домашняя страница преподавателя несколько отличается от страницы разработчика, в основном, дополнительным набором инструментов на панели преподавателя (instructor tools), которые позволяют ему решать конкретные задачи курса по управлению учебно-познавательной деятельностью студентов (например, разбиение студентов на малые группы для работы над учебными проектами). Соответственно, домашняя страница курса для студентов имеет дополнительную панель инструментов (my tools), включающую в себя текущие и итоговые оценки (my

grades), файлы (my files), прогресс студента по курсу (my progress), а также его конспекты и записи (my notes).

Панель инструментов курса включает в себя следующие элементы, расположенные на левой стороне домашней страницы курса: доска объявлений (announcements), контрольные задания и тесты (assessments), дополнительные задания и самостоятельные работы (assignments), календарь курса (calendar), «комната» для синхронного общения (chat), учебные дискуссии (discussions), цели курса (goals), учебные модули (learning modules), локальный контент (local content), электронная почта (mail), медиа библиотека (media library), список студентов курса (roster), файлообменник (SCORM), поиск (search), силлабус или рабочая программа курса (syllabus), ссылки (web links), кто в сети (who's online).

Основные функции элементов панели инструментов курса представлены в таблице.

Данная панель инструментов курса или отдельные её элементы по выбору разработчика и преподавателя могут быть доступны для студентов курса. Кроме приведённых инструментов, разработчик и преподаватель имеют непосредственный доступ к панели управления, которая включает в себя:

- управление курсом (manage course) — это главный инструмент панели разработчика, который позволяет ему определять наполнение курса и выбирать его основные элементы, производить соответствующие установки для параметров курса, в целом — управлять учебно-познавательной деятельностью студентов на протяжении курса;
- управление файлами (file manager) — элемент панели инструментов разработчика, позволяющий копировать и перемещать файлы с внешних носителей на сайт курса и обратно;
- журнал оценок (grading forms) — инструмент, предназначенный для инженерии системы контроля и оценки в структуре дистанционного курса, а именно — определения критериев и параметров оценки учебных достижений студентов по промежуточным и итоговым заданиям курса;



Рис. 2. Вид домашней страницы разработчика дистанционного курса в обучающей системе «Blackboard»

Функции элементов панели инструментов дистанционного курса

| № | Элемент панели инструментов | Функции элемента |
|----|---|---|
| 1 | Доска объявлений (announcements) | Доска объявлений предназначена для публикации важных сообщений, например, относящихся к изменениям в расписании дистанционных занятий, специальным объявлениям о предстоящих контрольных работах и т.д. |
| 2 | Контрольные задания и тесты (assessments) | Инструмент «контрольные задания и тесты» позволяет разработчику размещать задания курса, составляющие основу итоговой оценки знаний и умений студентов по курсу. Пользуясь этим инструментом, разработчик также может включать в систему оценки письменные экзамены, тесты и вопросники |
| 3 | Дополнительные задания и самостоятельные работы (assignments) | Элемент панели «дополнительные задания и самостоятельные работы» содержит, как правило, задания для промежуточной оценки прогресса студентов по изучению материалов дистанционного курса |
| 4 | Календарь курса (calendar) | «Календарь курса» представляет собой расписание основных тем курса, а также сроков сдачи промежуточных и итоговых заданий курса |
| 5 | «Комната» для синхронного общения (chat) | «Комната для синхронного общения» позволяет преподавателю и студентам общаться в режиме реального времени |
| 6 | Учебные дискуссии (discussions) | Инструмент «учебные дискуссии» предназначен для проведения учебных дискуссий по материалам курса в режиме асинхронного общения |
| 7 | Цели курса (goals) | Элемент «цели курса» говорит сам за себя: он содержит основные учебные цели и задачи курса |
| 8 | Учебные модули (learning modules) | «Учебные модули» — это инструмент, при помощи которого разработчик располагает на домашней странице курса логически связанные единицы содержания курса |
| 9 | Локальный контент (local content) | Элемент «локальный контент» позволяет преподавателю и студентам пользоваться файлами (материалами курса) в режиме работы вне сети |
| 10 | Электронная почта (mail) | «Электронная почта» служит средством коммуникации как между преподавателем и студентами, так и студентов между собой |
| 11 | Медиа библиотека (media library) | Инструмент «медиа библиотека» предназначен для формирования различных баз данных, включая электронные библиотеки, медиа архивы, библиотеки видео и аудио материалов, соответствующих целям и задачам курса |
| 12 | Список студентов курса (roster) | Используя инструмент «список студентов курса», студенты могут узнать подробнее друг о друге: последние версии обучающих систем позволяют располагать фотографии с краткой биографической информацией, а также ссылки на персональные страницы. |
| 13 | Файлообменник (SCORM) | Элемент «файлообменник» предназначен для обмена файлами, включая медиа файлы больших размеров. |
| 14 | Поиск (search) | «Поиск» выполняет функции поисковой системы как в пределах дистанционного курса, так и во внешней сети |
| 15 | Силлабус или рабочая программа курса (syllabus) | «Силлабус» — место, где разработчик располагает рабочую программу курса |
| 16 | Ссылки (web links) | Различные информационные ресурсы, относящиеся к содержанию дистанционного курса, располагаются разработчиком с помощью инструмента «ссылки» |
| 17 | Кто в сети (who's online) | Элемент «кто в сети» позволяет определить тех пользователей курса, которые в данный момент доступны в сети |

- выборочный доступ (selective release) — инструмент панели, при помощи которого разработчик и преподаватель могут определять критерии доступа к курсу, видимость тех или иных элементов курса на домашней странице.

Из всей панели инструментов курса разработчик и преподаватель могут выбрать те элементы, которые наиболее эффективны в достижении целей и задач курса. Как правило, выбранные основные элементы располагаются/дублируются на основном поле домашней страницы курса. Так, например, для курса «Дидактика и инженерия» основными элементами являются:

1. Силлабус (syllabus — рабочая программа курса).
2. Модули.
3. Дидактический практикум.
4. Видео кейсы.
5. Информационные ресурсы.

Силлабус курса — основной документ, определяющий цели курса, его содержание, требования к учебно-познавательной деятельности студентов и систему оценки. Раскроем особенности разработки силлабуса на примере курса «Дидактика и инженерия». Структурно силлабус может состоять из следующих компонентов:

- название курса;
- информация о разработчике/преподавателе курса и его контактная информация;
- краткое описание содержания курса, которое публикуется в каталоге курсов университета;
- цели курса;
- учебники и учебные пособия, используемые в курсе;
- педагогическая философия преподавателя курса;
- расписание занятий и основных самостоятельных и контрольных заданий курса;
- система оценки учебных достижений студентов, включая требования и критерии оценки;
- требования к персональным компьютерам и программному обеспечению, необходимых для достижения основных целей и задач дистанционного курса;
- требования, предъявляемые к студентам курса с точки зрения учебной дисциплины и этики.

Одна из ключевых задач в разработке силлабуса дистанционного курса заключается в том, чтобы показать чёткую связь между целями курса, его содержанием и системой оценки. Пример силлабуса курса «Дидактика и инженерия» приведён ниже.

Название курса: Дидактика и инженерия.

Описание курса: данный курс раскрывает основы дидактической инженерии — концептуального подхода, направленного на анализ и проектирование результативных обучающих технологий. Материал курса иллюстрируется примерами из школьной математики. Курс адресован школьным учителям математики и студентам педагогических университетов, а также всем, кто интересуется проблемами педагогических технологий.

Цели курса: данный курс направлен на достижение следующих основных целей:

- формирование у студентов понимания предпосылок интеграции дидактики и инженерии, а также освоение ими содержания понятия и предметной области дидактической инженерии;
- развитие у студентов конструктивных функций, направленных на анализ и проектирование дидактических ситуаций, конспектов уроков, системы уроков, учебных модулей;
- формирование у студентов профессионально-дидактической компетентности, предполагающей мобильное знание современных теорий обучения, гибкое владение методами обучения и развитое критическое мышление.

Учебные пособия, используемые в курсе:

Чошанов М.А. (2009). Дидактическая инженерия: анализ и проектирование обучающих технологий. Эклибрис: Блумингтон, Индиана. 425 с.

Boaler J., Humphrey C. Connecting mathematical ideas: Middle school video cases to support teaching and learning. Heinemann: Portsmouth, NH. 2005. 127 p.

Педагогическая философия курса

Данный курс построен на следующих основных позициях, отражающих педагогическую философию преподавателя курса:

- **Принцип права на ошибку.** Каждый обучаемый имеет право на ошибку при изучении математики. Этот принцип базируется на том психологическом основании, что процесс мышления уникален: люди мыслят по-разному. Более того, сам процесс развития математической науки представляет собой «историческую драму идей и людей», в которой новое знание пробивает себе дорогу через сомнения и ошибки. И, наконец, человеку свойственно ошибаться, тем более при изучении сложных дисциплин. Поэтому каждый студент имеет право высказать свою идею или точку зрения по решению задачи или доказательству теоремы, несмотря на то, что она может быть ошибочна.

- **Принцип «лучше вглубь, чем вширь».** Лучше решить одну задачу тремя способами, чем три задачи одним способом; лучше изучить одно понятие глубоко, чем несколько понятий поверхностно. Принцип «лучше вглубь, чем вширь» реализуется в данном курсе посредством выбора и углублённого изучения наиболее фундаментальных математических понятий и идей, формирования обобщённых знаний и умений, применения различных моделей представления знаний (абстрактных, наглядных, физических), связи алгебраического подхода с геометрическим, применения компьютерного

моделирования при решении математических задач и т.д.

- **Принцип «процесс важнее, чем результат»:** в изучении математики, решении задач и доказательстве теорем главная цель не просто получить правильный ответ, а стимулировать процессы поиска решения, обмена математическими идеями, аргументации того или иного способа решения. Принцип «процесс важнее, чем результат» подчёркивает также тот факт, что главное не то, что студент знает, как решить 100 типовых задач, главное, что он знает, как действовать при поиске решения всех остальных задач, прежде всего нестандартных.

- **Принцип «учение через преподавание».** Учебный материал (решение задачи, доказательство теоремы) усваивается гораздо эффективнее, если студент обучает кого-то другого. Следующий важный аспект — роль учителя в педагогическом процессе: он выступает не просто как урокодатель, но прежде всего, как активный участник процесса обучения (он тоже учится). С. Кьеркегор утверждает, что «быть учителем в хорошем смысле слова — значит быть учеником: процесс обучения начинается тогда, когда учитель учится у своих учеников, ставит себя на их место, пытается понять, как они овладевают знаниями».

Расписание/календарь курса:

| Занятие | Содержание занятия | Задания |
|---------|---|---|
| 1 | Введение: что такое дидактика? | Заполните карту студента Учебная дискуссия-1 |
| 2 | Дидактика + инженерия = дидактическая инженерия Видеокейс-1 | Учебная дискуссия-2 Рефлексия по видеокейсу-1 |
| 3 | Обучающая технология как объект дидактической инженерии Анализ информационных ресурсов-1 | Учебная дискуссия-3 Аналитический обзор-1 |
| 4 | Инженерия процесса обучения Видеокейс-2 | Учебная дискуссия-4 Рефлексия по видеокейсу-2 |
| 5 | Учитель эры информатизации: учитель-инженер Анализ информационных ресурсов-2 Дидактический практикум по главе 1 | Учебная дискуссия-5 Аналитический обзор-2 Реферат-1 |
| 6 | Принципы нейропедагогики: как человек познаёт и учится? Видеокейс-3 | Учебная дискуссия-6 Рефлексия по видеокейсу-3 |

| Занятие | Содержание занятия | Задания |
|---------|--|--|
| 7 | Теория множественности интеллекта Видеокейс-4 | Учебная дискуссия-7 Рефлексия по видеокейсу-4 |
| 8 | Теория решения учебных задач Анализ информационных ресурсов-3 | Учебная дискуссия-8 Аналитический обзор-3 |
| 9 | Принцип равенства в дидактике математики Дидактический практикум по главе 2 | Учебная дискуссия-9 Реферат-2 |
| 10 | Анализ реального состояния: почему американские школьники слабы в математике? Видеокейс-5 | Учебная дискуссия-10 Рефлексия по видеокейсу-5 |
| 11 | Стандарт и сертификация школьных учителей Анализ информационных ресурсов-4 | Учебная дискуссия-11 Аналитический обзор-4 |
| 12 | Стандарт математической подготовки для школьников и студентов колледжей Видеокейс-6 Дидактический практикум по главе 3 | Учебная дискуссия-12 Рефлексия по видеокейсу-6 Реферат-3 |
| 13 | Дидактика учебной дисциплины: ретроспекция Видеокейс-7 | Учебная дискуссия-13 Рефлексия по видеокейсу-7 |
| 14 | Конструктивизм как новая философия обучения Анализ информационных ресурсов-5 | Учебная дискуссия-14 Аналитический обзор-5 |
| 15 | Принципы кооперативного обучения Видеокейс-8 | Учебная дискуссия-15 Рефлексия по видеокейсу-8 |
| 16 | Интеграция в учебном процессе Анализ информационных ресурсов-6 Дидактический практикум по главе 4 | Учебная дискуссия-16 Аналитический обзор-6 Реферат-4 |

Система оценки учебных достижений

Достижение целей курса осуществляется посредством активного участия студентов в выполнении следующих основных требований и заданий курса:

- Участие в учебных дискуссиях по основным темам курса «Дидактика и инженерия». Всего в течение курса предполагается провести 16 учебных дискуссий, приглашение на которые располагаются на панели инструментов «Discussions».

курса школьной математики. Всего в течение курса запланировано 6 аналитических обзоров, которые должны быть сданы студентами в соответствии со сроками, установленными в календаре курса.

- Рефлексии по видеокейсам уроков школьной математики. Видеокейсы расположены на 2-х дисках в приложении к учебному пособию Boaler & Humphrey¹. Всего в течение курса запланирован просмотр и анализ 8 кейсов, и студенты должны будут сдать свои рефлексии в соответствии со сроками, установленными для каждой рефлексии в календаре курса.

- Рефераты по главам учебного пособия «Дидактическая инженерия»². Всего в течение курса запланировано написание 4 рефератов, которые должны быть сданы в сроки, установленные в календаре курса.

¹ Boaler J., Humphrey C. Connecting mathematical ideas: Middle school video cases to support teaching and learning. Heinemann: Portsmouth, NH. 2005.

² Чошанов М.А. Дидактическая инженерия: анализ и проектирование обучающих технологий. Блумингтон, Индиана: Экслибрис, 2009.

- Составление аналитических обзоров по информационным ресурсам, которые включают в себя интернет-ресурсы по обучению различным темам

Итоговая оценка по курсу включает в себя:

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| Участие в учебных дискуссиях: | 16 дискуссий × 1 балл = 16 баллов |
| Анализ информационных ресурсов: | 6 обзоров × 2 балла = 12 баллов |
| Рефлексии по видео кейсам: | 8 видео кейсов × 4 балла = 32 балла |
| Рефераты: | 4 реферата × 10 баллов = 40 баллов |
| Итого | 100 баллов |

Распределение итоговых оценок по курсу:

| | |
|----------------------|---------------|
| Отлично: | 90–100 баллов |
| Хорошо: | 80–89 баллов |
| Удовлетворительно: | 70–79 баллов |
| Неудовлетворительно: | 0–69 баллов. |

Требования к персональным компьютерам и программному обеспечению:

Для успешного прохождения курса и выполнения основных его требований и заданий студент должен иметь доступ к Интернету и официальному сайту курса, а также — следующее программное обеспечение:

- Программный пакет Microsoft Office®, включающий в себя, как минимум, текстовый процессор Word и электронную почту Outlook;
- Программу Adobe® Reader.

Требования к учебной этике и дисциплине

В условиях дистанционного обучения особое значение имеют учебная этика и дисциплина студентов по выполнению основных требований и заданий курса. Задания, сданные студентами позже указанных в календаре курса сроков, могут быть не приняты системой «Blackboard» и не отражены в итоговой оценке студента. Кроме того, система дистанционного курса предоставляет возможность преподавателю проверять сданные работы студентов на предмет плагиата и списывания; студенты, уличённые в плагиате или списывании могут автоматически лишиться доступа к данному курсу.

Модули курса разработаны на основе глав книги автора «Дидактическая инженерия» сопровождаются дидактическим практикумом, который включает в себя: основные понятия, их определения, контрольные вопросы для учебных дискуссий, а также задания для самостоятельного выполнения и рефлексии.

Медиабiblioteca курса состоит из видеокейсов уроков школьной математики. Анализ каждого видеокейса предполагает систему заданий, состоящих из трёх этапов: задание-решение до просмотра видеокейса; задание-пауза во время просмотра видеокейса; задание-рефлексия после просмотра видеокейса.

Этап «*задание-решение*» выполняется до просмотра видеокейса и включает в себя решение задачи или выполнение проекта, которое заснято на видеофрагменте. Цель этого задания заключается в том, чтобы студенты попробовали свои силы в решении той задачи или проекта, который они увидят на видео позже. Выполнение задания-решения позволяет студентам более внимательно отнестись к просмотру видеокейса, обратить внимание на детали учебного процесса и всесторонне анализировать действия учителя и учащихся.

Этап «*задание-пауза*» заключается в том, что во время просмотра видеокейса делается умышленная пауза (рис. 3), и студенты вовлекаются в анализ создавшейся на уроке дидактической ситуации. Они должны принять на себя роль учителя и описать, как бы они продолжили урок с момента-паузы, какие бы действия они предприняли для дальнейшего развития урока. Только после этого они могут продолжить просмотр видеокейса и сравнить свой предполагаемый сценарий развития урока с тем, что представлен на видеофрагменте. После этого студенты описывают сходства и различия между предложенным им сценарием и дальнейшим развитием урока на видеофрагменте. Задание-пауза вызывает оживлённый интерес среди студентов и формирует у них качества аналитического мышления посредством выделения основных параметров дидактической ситуации, рассмотрения пространства дидактического выбора и определения наиболее эффективного дидактического хода в данной ситуации.

Этап «*задание-рефлексия*» выполняется после просмотра видеокейса и включает в себя размышления студентов по следующим основным факторам урока:

- *содержание урока*: этот фактор включает в себя анализ предметных знаний, рассматривавшихся на уроке, и предполагает рефлексии студентов по примерным вопросам: какие математические понятия были сформированы у учащихся, какие трудности возникали у учащихся во время усвоения понятий, достигнута ли цель урока, и т.д.;

- *действия учителя*: какие методы и формы обучения использовал учитель на уроке, насколько действия учителя во время урока стимулировали интерес учащихся к предмету, какие вопросы задавал учитель, как учитель реагировал на ответы учащихся, и т.д.;
- *действия учащихся на уроке*: насколько результативно учащиеся работали в индивидуальном режиме, в малых группах, во фронтальных опросах и дискуссиях, по каким ответам и действиям учащихся можно определить уровень усвоения ими учебного материала, и т.д.
- *атмосфера на уроке*: способствовала ли учебная среда на уроке успешному обучению, какие наглядные средства были задействованы учителем на уроке, какие дидактические материалы использовали учащиеся при работе на уроке, и т.д.



Рис. 3. Анализ дидактической ситуации при выполнении задания-паузы во время просмотра видеокейса

Следующим важным элементом дистанционного курса является анализ информационных ресурсов, которые включают в себя интернет-ресурсы по обучению различным темам курса школьной математики. Пример одного из таких сайтов приведён на рис. 4 (<http://standards.nctm.org/document/eexamples/chap5/5.2/index.htm>).

Задача студентов заключается в составлении аналитического обзора о преимуществах и недостатках того или иного ресурса, а также эффективности его использования на уроках математики.

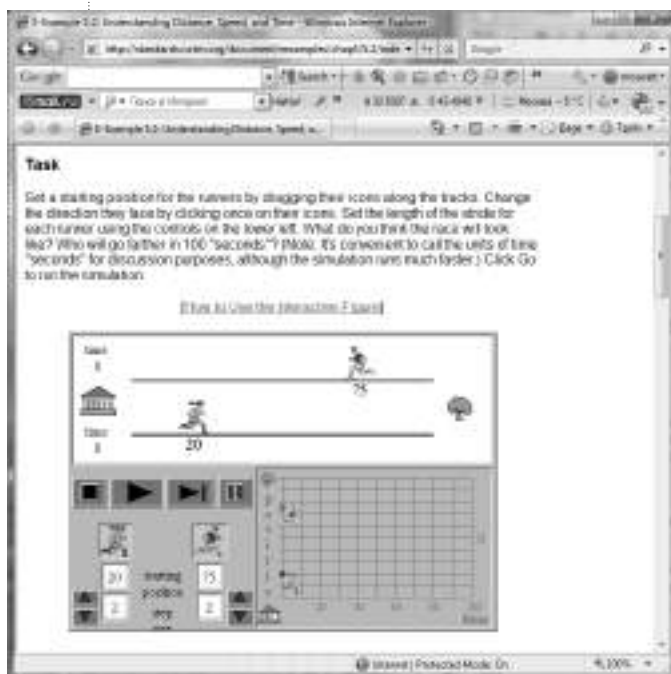


Рис. 4. Пример сайта по теме «*Линейная функция*» школьного курса математики

В конце семестра студенты формируют электронное учебное портфолио, которое включает в себя все промежуточные и итоговые задания по курсу: рефлексии, аналитические обзоры, рефераты, а также записи и конспекты по учебным дискуссиям.

Количество дистанционных курсов в Техасском университете растёт из года в год. За период 2005–2010 гг. на кафедре подготовки учителя оно возросло с 10 до 100. Качество дистанционных курсов определяется уровнем их инженерии: насколько органично спроектированы целевая и оценочная компоненты, насколько содержательно сконструированы учебные модули, насколько грамотно подобраны индивидуальные и коллективные формы и методы сетевого обучения, насколько целесообразно использованы преимущества информационно-коммуникационных технологий и различных моделей представления информации и т.д. □