

**О. ИЛЬЧЕНКО, доцент**  
*Московская финансово-промышленная академия*

**Ю. ЛОБАНОВ, доцент**  
*Федеральный институт развития образования*

### **Образовательные технологии распределенных систем обучения**

Под образовательной технологией понимается способ использования человеческих ресурсов и различных технических средств создания, сбора, передачи, хранения и обработки информации при оказании образовательных услуг. Это способ реализации учебного процесса, основой которого служат материальные, информационные и трудовые ресурсы образовательного учреждения, а результатом – разнообразные образовательные услуги, оказываемые учащимся.

В последние годы получил широкое распространение термин e-Learning, означающий технологию обучения в среде Интернет или Интранет (технологии e-Learning также называют сетевыми технологиями обучения).

Популярность этой формы обучения в образовательных учреждениях и корпорациях объясняется тем, что она не требует обязательной очной встречи большого количества людей в учебных аудиториях, а студенты получают возможность учиться в удобное время и в удобном темпе. Это особенно актуально для крупных корпораций, разделенных территориально. Применение сетевых технологий снижает расходы на обустройство классов, зарплату персонала, транспортные расходы. Важно также, что такой процесс обучения может быть непрерывным. При необходимости сотрудники могут учиться, не дожидаясь формирования групп и организации очных занятий.

Использование сетевых образовательных технологий оправданно, если приводит к повышению эффективности учебного

### **Оценка качества в распределенных системах обучения: технологический подход**

процесса (за счет повышения активности самостоятельной работы учащихся) и обеспечивает условия для оптимизации учебного процесса в образовательном учреждении в целом [1].

Таким образом, задача оценки эффективности сетевых образовательных технологий и поиска путей их оптимизации как составная часть проблемы управления качеством современной системы образования является весьма актуальной. Следует отметить, что во многих отношениях она близка к более общей задаче оценки качества обычного очного или заочного образования, так как их результаты (требуемый уровень компетентности учащихся) должны отвечать одним и тем же критериям при всех формах образования [2].

С появлением Интернета набор традиционных дидактических инструментов педагога пополнился инновационным мультимедийным инструментарием *распределенной системы обучения* (РСО). При этом у педагогов возникает естественный вопрос, каков должен быть оптимальный набор *дидактических инструментов* (ДИ) для каждого вида учебного занятия с тем, чтобы качество учебной работы учащегося возросло, а значит, возросло и качество подготовки выпускника учебного заведения.

Существует множество различных классификаций дидактических инструментов. Однако целесообразнее различать их прежде всего по способу представления информации, а именно: *визуальные* (учебник, задачник, методические рекомендации, модели, схемы, карты, графики, диаграммы), *аудиальные* (аудиозаписи, аудиоаппаратура), *аудиовизуальные* (телевизор, кинопроектор, графопроектор) и *мультимедиа-*

*системы.* В современных информационных технологиях также используются их разнообразные модификации: базы данных, базы знаний, видеотекст, телетекст, компьютерные сети, электронные конференции, информационно-поисковые системы, экспертные обучающие системы, электронная почта, телеконференции, электронная доска объявлений, электронные библиотеки, имитационные модели, системы программирования, системы управления обучением. Очевидно, что выбор конкретного ДИ зависит от целей учебного занятия, формы обучения, технологии обучения, возраста и уровня знаний учащихся, специфики предметной области.

При анализе условий реализации учебного процесса в распределенных системах обучения все разнообразие параметров, характеризующих используемые образовательные технологии, целесообразно обобщить в три группы: организационные, дидактические и собственно технологические.

Организационное (нормативно-правовое) обеспечение учебного процесса в распределенной системе обучения призвано способствовать достижению высокого качества предоставляемых образовательных услуг в условиях многовариантного использования новых образовательных технологий. Оно регламентирует:

- разграничение ролевых функций учащихся, организаторов (виртуальный деканат), тьюторов (преподавателей), администраторов учебного процесса;
- распределение прав доступа к информационным ресурсам и средствам управления процессом обучения;
- использование технологических средств РСО и в традиционных формах дневного, вечернего и заочного обучения, когда группа формируется по календарному, а не по предметному признаку;
- календарно-тематическое планирование учебного процесса как группы, так и отдельного учащегося для реализации его индивидуальной образовательной траектории.

Предполагается, что все относительно

обособленные элементы системы управления учебным процессом должны работать как составные части единой РСО. При создании подобной системы важно определить стандарты обмена данными между ее различными элементами независимо от используемого набора образовательных технологий.

При традиционной организации учебного процесса действия его участников жестко синхронизируются в пространственно-временных рамках имеющегося аудиторного ресурса. При использовании же сетевых (дистанционных) образовательных технологий появляется возможность существенно ослабить пространственно-временную зависимость участников педагогического взаимодействия при сохранении требуемого уровня качества учебного процесса [6].

ВРСО высокая активность педагогического взаимодействия обеспечивается прежде всего особенностями построения и подачи учебно-методического материала (образовательного контента) и широким использованием возможностей компьютерных телекоммуникационных технологий, обеспечивающих реализацию как синхронных (online), так и асинхронных (offline) схем взаимодействия.

Естественно, что использование сетевых технологий обучения предполагает разработку специфических учебно-методических материалов. Следует заметить, что современная компьютерная и телекоммуникационная техника позволяет реализовать ряд принципиально новых технологических возможностей по доставке и представлению учебно-методического материала.

Анализ опыта использования дистанционных образовательных технологий показывает, что основными средствами их реализации являются:

- библиотеки учебных материалов, включающие как специально разработанные электронные учебники, так и все возможные информационные ресурсы электронных библиотек, интернет-ссылок и т.п.

■ средства диагностики и контроля знаний, включающие разнообразные формы вопросов с учетом коэффициентов их сложности и точности ответов учащихся;

■ средства как синхронного (чат, телеконференция), так и асинхронного (форумы и т.п.) общения со стандартными интерфейсами взаимодействия учащихся с преподавателем и друг с другом;

■ средства разработки и сопровождения учебно-методических материалов.

При этом программно-техническая поддержка учебного процесса должна обеспечить:

- использование различных технологий представления учебного материала, включая современные потоковые аудио- и видеосредства;
- унифицированную структуру содержания учебных материалов (контента);
- унифицированную процедуру авторизации пользователя ко всем образовательным ресурсам учебного заведения;
- унифицированную структуру документооборота, связанного с реализацией различных образовательных технологий [4, 5].

### Типовые модели дидактических процессов

Учебный процесс в РСО удобно представлять в виде упорядоченной совокупности относительно обособленных типовых дидактических технологических процессов (ДТП). Типовые дидактические процессы реализуются либо в форме традиционных учебных занятий, таких как лекции, семинары, практические занятия, лабораторные работы, консультации, конференции (аудио-, видео), самостоятельная работа (в том числе с электронными учебными пособиями и распределенными информационными ресурсами), курсовое и дипломное проектирование, практика (учебная и производственная), либо с привлечением дистанционных технологий обучения.

В связи с большим разнообразием возможных траекторий реализации учебного процесса в РСО при формализации задачи

его оптимизации на первом этапе целесообразно ограничиться набором традиционных организационных форм учебной работы, таких как лекция, семинар, мастер-класс, ситуационный практикум, лабораторный практикум, практикум по решению задач, тренинг, дидактическая игра, консультация, проектно-исследовательская работа, различные виды практик (табл. 1).

В зависимости от специфики дисциплины (курса) студент выполняет учебную работу под руководством преподавателя или самостоятельно в аудитории (очно) или вне аудитории (заочно).

### Проблемно-задачный способ формирования компетенций учащихся

Степень профессиональной компетентности учащихся можно выявить на основании успешности решения ими профессиональных учебных задач. Одним из простейших вариантов спецификации дидактических целей может служить градация способов решения задач: инструктивный – исполнение шаблонного порядка операций; алгоритмический – выполнение алгоритма, предназначенного для решения некоторого класса задач; концептуальный – использование обобщенных правил решения задач заданного класса.

Решение задачи, с одной стороны, обнаруживает наличие или отсутствие у учащегося каких-либо компетенций, а с другой – обогащает его знания и опыт. Таким образом, задачи можно использовать одновременно и как средство диагностики, и как инструмент формирования нового знания.

Для формирования компетенций специалиста представляется целесообразным использовать иерархически организованные комплексы профессиональных задач. В рамках такого понимания мы можем говорить не об отдельных компетенциях, а об общей компетентности специалиста – эталонной модели компетенций, которую условно можно назвать «способностью к де-

Типовые дидактические процессы

Типовые дидактические процессы	Цели типовых дидактических процессов	Средства технологической поддержки учебной работы	Наблюдаемые результаты учебной работы
Лекция	Усвоение учащимися теоретических основ предметной области	Печатные материалы, материалы в электронной форме (текстовой, мультимедиа и т.д.), аудио-, видеокассеты, аудио-, видео-лекции в электронной форме, видеоконференции по сети Интернет, видеоконференции по выделенному спутниковому каналу	Вопросы учащихся, эссе, результаты тестирования
Семинар	Групповое обсуждение (под руководством преподавателя) дискуссионных вопросов предметной области	Форумы, чаты, видеоконференции по сети Интернет, видеоконференции по выделенному спутниковому каналу	Вопросы учащихся, эссе, результаты тестирования
Мастер-класс	Передача уникального опыта специалиста	Аудио-, видеолекции в электронной форме, видеоконференции по сети Интернет, видеоконференции по выделенному спутниковому каналу	Тезисы (статьи), эссе, реферат
Ситуационный практикум	Приобретение учащимися практических навыков решения проблем профессиональной области	Печатные материалы, материалы в электронной форме (текстовой, мультимедиа и т.д.), тренажеры (учебно-тренировочные фирмы)	Эссе, вопросы, Задание практикума
Практикум по решению задач	Выработка умения решать задачи в заданной предметной области	Печатные материалы, материалы в электронной форме	Результаты тестирования, задачи практикума, контрольная работа
Лабораторный практикум	Освоение студентами навыков профессиональной практической работы	Тренажеры (учебно-тренировочные фирмы), видеоконференции по сети Интернет, видеоконференции по выделенному спутниковому каналу	Тестирование, задание практикума, контрольная работа, отчет о лабораторном практикуме
Дидактическая игра	Развитие мышления, находчивости, быстроты оценки ситуаций и принятия решений у студентов	Печатные материалы, материалы в электронной форме (текстовой, мультимедиа и т.д.), тренажеры (учебно-тренировочные фирмы), видеоконференции по сети Интернет, видеоконференции по выделенному спутниковому каналу	Задание дидактической игры, отчет о дидактической игре
Тренинг	Отработка профессиональных навыков до нормативного качества, совершенствование определенных профессиональных компетенций	Печатные материалы, материалы в электронной форме (текстовой, мультимедиа и т.д.), тренажеры (учебно-тренировочные фирмы), видеоконференции по сети Интернет, видеоконференции по выделенному спутниковому каналу	Результаты тестирования, вопросы тренинга задания тренинга, контрольная работа
Консультация	Разъяснение проблемных вопросов по дисциплине (курсу)	Форумы, чаты, видеоконференции по сети Интернет, видеоконференции по выделенному спутниковому каналу	Вопросы учащихся
Проектно-исследовательская работа	Формирование системного научного мышления, умений и навыков анализа и синтеза, умения докладывать результаты исследований	Печатные материалы, материалы в электронной форме (текстовой, мультимедиа и т.д.), аудио-, видеолекции в электронной форме, видеоконференции по сети Интернет, видеоконференции по выделенному спутниковому каналу	Эвристическая беседа, тезисы, реферат, эссе, бизнес-проект, курсовой проект (работа), индивидуальное творческое задание, отчет о проектно-исследовательской работе
Учебная, производственная и преддипломная практика	Приобретение опыта профессиональной работы в учебных и реальных условиях	Учебно-тренировочные комплексы	Отчет о прохождении практики

тельности», и об ее аспектах (готовности к целеполаганию, к оценке, к действию, к рефлексии).

Таким образом, для адекватного описания, формирования и оценивания профессиональных компетенций специалистов и выпускников профессиональных учебных заведений их целесообразно представлять в виде системы профессиональных проблем и задач, возникающих в профессиональной практике. Следует заметить, что проблемно-задачный подход к определению содержания обучения сулит существенную экономию учебного времени, если в учебном процессе опираться на хорошо структурированную систему мультидисциплинарных учебных задач, представляющих реальные профессиональные ситуации.

### **Показатели качества организации учебного процесса**

В традиционной постановке оптимизационной задачи управления образовательным учреждением в качестве основных критериев оптимальности используются экономические параметры (производительность, себестоимость продукции, рентабельность). Однако в случае, когда объект является частью технологического процесса, выделять только прямой экономический показатель эффективности организации учебного процесса не всегда целесообразно.

Общими компонентами образовательных технологий (ОТ) независимо от форм образования, направлений подготовки, предметных областей и применяемых технологий (как традиционных, так и инновационных) являются: нормативно-правовое, финансовое, информационное, кадровое обеспечение, организация учебных занятий, материально-техническое оснащение.

Каждый из перечисленных компонентов ОТ можно характеризовать индексом качества, вычисляемым на основании соответствующих наборов частных показателей качества. Состав частных показателей и их важность могут варьироваться в зависимости от целевого назначения ОТ.

Интегральные показатели качества ОТ вуза вычисляются как степени близости к идеальным характеристикам в пространстве выделенных частных показателей. Качество образовательной деятельности вуза характеризуется индексом (обобщенным показателем) качества.

Частные показатели качества ОТ вуза делятся на две категории: показатели затрат и критерии результативности.

Под показателями затрат понимаются количественные показатели, характеризующие объем ресурсов, расходуемых на реализацию образовательных технологий в вузе для обеспечения необходимого качества подготовки специалистов.

Под критериями результативности образовательных технологий понимаются значения показателей качества, необходимые и достаточные для определения степени достижения целей высшего учебного заведения [6].

### **Процедура оценки компетентности учащихся**

Качество любой целенаправленной системы оценивается степенью соответствия достигнутых результатов желаемым, т.е. целям. С нормативной точки зрения целевые требования к знаниям и умениям специалистов определяются Государственными образовательными стандартами и образовательными программами. Однако практически формулировки образовательных программ имеют весьма размытый характер и зачастую не имеют точно сформулированных критериев. В связи с этим их достаточно сложно использовать в качестве контролируемых целей в реальном учебном процессе.

В таком случае можно воспользоваться рекурсивной процедурой декомпозиции основной цели. Суть этой процедуры заключается в последовательном разбиении основной цели на совокупность частных и более конкретных подцелей – технологических характеристик системы. Для обеспечения прозрачности системы показателей

качества их следует формулировать в терминах характеристик оцениваемой системы.

С целью сокращения времени на принятие оперативных решений результаты анализа состояния сложных систем сводятся к небольшому числу обобщенных показателей – индикаторов, индексов. Индексом называют относительный показатель – соотношение некоторых важных величин (параметров). В пределе для обобщенной оценки качества системы можно пользоваться лишь одним индексом – индексом эффективности, отражающим степень близости основных параметров системы к целевым.

Интегральные показатели – обобщенные показатели качества наиболее важных компетенций специалиста вычисляются как степени близости к идеальным характеристикам в пространстве выделенных частных показателей. В первом приближении в качестве примера интегральных показателей можно привести такие, как целенаправленность действий, информационная полнота и функциональная полнота.

*Целенаправленность действий.* Основная цель обучения – формирование целенаправленного способа действий учащихся в заданной предметной среде. Значение показателя целенаправленности рассчитывается на основании значения частных показателей, таких как определенность класса решаемых задач, знание необходимой системы понятий, владение необходимым набором процедур и операций. При этом могут учитываться разные коэффициенты важности выбранных частных показателей качества.

Одним из вариантов спецификации дидактических целей может выступать следующая градация уровней постижения учебного материала: ознакомление (получить представление о специфике предметной области); изучение (знать систему понятий и операций предметной области); освоение (овладеть способами манипуляции с понятиями и объектами предметной области). Ситуативную важность каждого из уровней можно оценить с помощью соответствующих коэффициентов.

*Информационная полнота.* В соответствии с общим подходом компетентность специалиста характеризуется рядом дидактических показателей, представляющих информационную и операционную составляющие осваиваемой предметно-ориентированной деятельности, в том числе систему предметно-ориентированных понятий, систему операций и действий над объектами предметной среды, систему предметно-ориентированных задач.

*Функциональная полнота.* В зависимости от основного назначения структура показателей функциональной полноты может существенно варьироваться. Их состав и важность уточняются с помощью перечня частных показателей и соответствующих ситуативных коэффициентов важности. Например, они могут быть увязаны со следующим перечнем: владение системой понятий и операций; умение экспериментировать с системой изучаемых объектов или их моделей; владение навыками выполнения расчетов; умение конструировать имитационные модели объектов заданной предметной области; умение принимать решения в проблемных ситуациях, т.е. применять знания при решении новых классов задач [3].

### Процедура расчета индексов качества учебного процесса

Интегральным показателем качества любого целенаправленного процесса служит *индекс качества* – степень достижимости желаемых целей. Оценка индекса качества производится в следующем порядке:

- 1) уточняются цели процесса;
- 2) определяется перечень интегральных показателей качества и соответствующих им наборов частных показателей;
- 3) уточняется важность показателей, используемых при расчете интегральных показателей качества и индекса качества;
- 4) определяются значения частных показателей;
- 5) вычисляется значение интегральных показателей качества оцениваемого процесса;

6) вычисляется значение индекса качества оцениваемого процесса.

Структура и коэффициенты важности частных показателей уточняются поэтапно: вначале составляется сводный классификационный список частных показателей, затем производится экспертная оценка коэффициентов важности всех показателей (коэффициент весомости показателя характеризует важность учета данного показателя, при расчете зависящего от него показателя вышестоящего уровня). Экспертную оценку важности показателя удобно представлять в шкале от 0 до 1 или, для простоты, – в любой эквивалентной балльной системе, например в привычной 5-балльной.

\* \* \*

Итак, системно-целевой технологический подход к процессу обучения как объекту дидактического исследования открывает путь к применению формализованных методов принятия оптимальных решений.

Индекс качества ОТ образовательного учреждения, вычисляемый как степень близости к идеалу в пространстве организационных, дидактических, экономических и собственно технологических показателей, может служить интегральным показателем качества образовательной технологии образовательного учреждения в целом.

В этом случае критерием принятия решения о рейтинге образовательной технологии может служить величина единого индекса образовательной технологии. При использовании обобщенного индекса качества, рассчитываемого в шкале [0, 1] относительно легко может решаться проблема перевода его значения в любую балльную систему оценок.

Использование компетентностного подхода обеспечивает инвариантность оценки качества подготовки выпускников и дидактической эффективности ОТ вуза относительно разнообразия направлений подготовки специалистов и образовательных программ.

Подобный подход может быть использован и при оценке качества отдельных образовательных программ и условий их реализации, при определении путей оптимизации их содержания путем подбора необходимых профессиональных учебных задач.

#### Литература

1. Ильченко О.А. Внедрение e-learning в отечественных вузах: миф или реальность? // Платное образование. – 2006. – № 4(42).
2. Ильинский А.С. Проблемы гарантии качества e-learning программ // Высшее образование в России. – 2006. – № 4.
3. Рубин Ю.Б. E-Learning: от хаоса к глубокому укоренению // Высшее образование в России. – 2006. – № 3.
4. Standardization of educational process as a prerequisite for introducing the blended education model // Book of abstracts of 11'th International Conference on Technology Supported Learning and Training, Nov. 29 – Dec. 2, 2005. – Berlin, 2005.
5. Ильченко О.А. Стандартизация новых образовательных технологий // Высшее образование в России. – 2006. – № 4.
6. Лобанов Ю.И., Ильченко О.И. Эффективность сетевых дидактических технологий. Проблемы. Способы оценки // Аналитические обзоры по основным направлениям развития высшего образования / НИИВО.– М., 2005. – Вып. 10.

**А. СОЛОВОВ, профессор  
Самарский государственный  
аэрокосмический университет**

## **Электронное обучение – новая технология или новая парадигма?**

**Д**олгие годы информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) были просто вспомогательными инструментами (в управлении, проектировании, производстве, образовании и других сферах человеческой деятельности) и существенно не затрагивали повседневную жизнь людей, их мышление и психологию. Автор этих строк, длительное время популяризируя применение ИКТ в образовании, нередко вполне искренне «утешал» многочисленных скептиков, что ИКТ не меняют сути учебного процесса, что преподавателю по-прежнему принадлежит главная роль в обучении. Однако с течением времени, в ходе которого электронные технологии менялись гораздо быстрее, чем мышление людей, стали появляться первые признаки того, что общественный феномен ИКТ перерастает «штанишки» технологий.

Электронные системы начинают оказывать серьезное влияние на жизнь людей. И это не только и даже не столько материальные факторы, связанные с автоматизацией различных видов производственной деятельности человека. Не умаляя их значимости, можно с уверенностью сказать, что ныне гораздо большее значение для общества имеют ментальные и психологические факторы применения ИКТ. Примеры? Их много. Миллионы людей избавились от синдрома одиночества, найдя друзей в Интернете. Многие обрели самоуважение, получив с помощью ИКТ возможность трудиться, стать полезными семье, обществу. А такие новые, но постепенно становящиеся обыденными понятия, как «электронное правительство», «электронная биржа», «электронный магазин»... В ряду таких новых понятий, конечно же, и «электронное обучение».

**О терминологии.** Термин «электронное

обучение» используется в России еще сравнительно редко. Однако в странах Северной Америки и Западной Европы аналоги этого термина (Electronic Learning, Electronic Tutoring или сокращенные E-learning, E-tutoring) в последние годы применяются достаточно широко. Они интегрируют ряд инноваций в сфере применения современных ИКТ в образовании, таких как компьютерные технологии обучения, интерактивные мультимедиа, обучение на основе веб-технологий, онлайн-обучение и т.п. Постепенно эти термины вытесняют термин Distance Learning – аналог широко известного и модного ныне в России термина «дистанционное обучение» (ДО). Связано это с применением ИКТ в современных системах ДО и с широким внедрением этих технологий в традиционных университетах. Таким образом стираются грани между обучением на расстоянии и непосредственно внутри университетских кампусов. Эту интеграцию дистанционной и традиционной организации учебного процесса на основе ИКТ и отражает термин «электронное обучение».

**Новые технологии или новая парадигма?** Почему надо обсуждать этот вопрос? Может, пусть это явление, называемое «электронным обучением», развивается само собой, и не имеет значения, как к нему относиться – как к технологиям или как к парадигме?

Парадигму определяют как исходную концептуальную схему, модель постановки проблем и их решений, методов исследования, господствующих в течение определенного исторического периода в научном сообществе. Таким образом, парадигма – это основное, базовое понимание, на котором кристаллизуются новые знания.

В США, например, еще в 30-е годы про-



шлого столетия «автомобиль» был возведен в ранг стратегической идеи развития общества. Благодаря такому системному представлению и соответствующим решениям поднялась экономика, изменилась градостроительная политика, система транспортных коммуникаций, грузовые и пассажирские перевозки и т.п., что, в конечном счете, улучшило жизнь людей. В нашей же стране отношение к легковому автомобилю как к технологии (средству) передвижения – традиционно несерьезное. В результате мы имеем: головную боль в автомобильных пробках, страх на переходах через дороги даже на зеленый свет светофора, скопище машин на тротуарах и т.п.

Если общество будет относиться к электронным технологиям всего лишь как к инструментам, то они не оправдают наших ожиданий, более того, негативные последствия их применения не заставят себя долго ждать. Почему мы сегодня постепенно начинаем переосмысливать роль ИКТ в образовании и рассматривать электронное обучение как новую образовательную парадигму? Не проводя детального анализа, отметим лишь некоторые значимые факторы.

**1. Адекватность используемых технологий обучения современным средствам интеллектуальной деятельности.** Приходя на обучение, переподготовку из офисов различных предприятий, где уже используются электронные технологии документооборота, CALS-технологии, инструменты электронной торговли; приходя из дома, где компьютер уже в одном ряду с телевизором, где уже есть Интернет, люди вправе рассчитывать на адекватные технологические подходы и в учебном процессе. Во всяком случае, «стук мелом по доске», диктовка лекций под запись ныне воспринимается как анахронизм.

**2. Доступность.** Электронное обучение позволяет реализовать популярный ныне лозунг «Учиться тому, что необходимо, в любое (удобное для учащихся) время, в любом (удобном для учащихся) мес-

те». У многих категорий населения появляется возможность получить регулярное образование, повысить свою квалификацию, сменить профессию, да и просто поднять свой общекультурный уровень.

**3. Смена акцентов во взаимоотношениях преподавателей и учащихся.** Учащиеся, получив возможность выбора (университета, курса, преподавателя, учебных материалов), становятся по-настоящему ответственными за свое обучение. Преподаватель уже не является главной фигурой в учебном процессе, он перестает быть носителем знаний и становится всего лишь тьютором, помощником учащихся при выборе образовательной траектории и консультантом по изучаемому учебному материалу.

**4. Индустриализация.** Пожалуй, впервые в длительной эволюции учебного процесса появились технологические средства, позволяющие перевести его на индустриальные «рельсы», внести в него специализацию и разделение труда.

**5. Унификация и стандартизация.** Индустриализация влечет за собой унификацию и стандартизацию различных образовательных процедур.

**6. Интеграция национальных образовательных систем.** Благодаря электронному обучению появляется возможность достаточно широко реализовать принципы интеграции мирового образования, провозглашенные в Болонской декларации.

**7. Виртуализация учебных заведений.** Учебные заведения «теряют стены». Появляются виртуальные распределенные университеты, не привязанные к определенному географическому месту. Подразделения таких университетов имеют сотрудников, рассредоточенных в различных городах и странах.

**8. Повышение качества.** Многие из перечисленных факторов существенно влияют на качество результатов обучения. В частности, унификация и стандартизация позволяют повысить качество обучения для всего контингента учащихся. Замеча-

тельное качество японских автомобилей в существенной мере предопределено унификацией и стандартизацией организационных и производственных процедур. Конечно, человек не автомобиль, но поскольку общество переходит к индустриальным подходам в образовании, без аналогий не обойтись. Не случайно же системы качества, присущие ранее только производственным предприятиям, ныне широко внедряются в различные сферы деятельности, в том числе и в образование.

**9. Экономическая эффективность.** Электронное обучение, базирующееся на высоких технологиях, требует больших затрат, особенно на начальных стадиях своего развития. Но в дальнейшем при больших контингентах учащихся эти затраты окупаются и даже приносят прибыль.

**10. Превращение знания в товар.** В современном информационном обществе знание все в большей степени становится товаром, причем выгодным. Электронное обучение и связанные с ним прикладные сферы (разработка специальных технических и программных средств, создание электронных образовательных изданий и ресурсов) переходят в число перспективных (в том числе и для инвестиций) бизнес-направлений.

**11. Развитие рыночных отношений в сфере образования.** Рынок образовательных услуг существует, основные его признаки налицо, в частности уже ведется конкурентная борьба за клиентов (учащихся).

**12. Преодоление отсталости в развитии цивилизации.** Образование становится важнейшим фактором преодоления отсталости в развитии большей части человечества. И этому в существенной мере способствуют технологии электронного обучения.

Перечень подобных факторов можно продолжить. Но отмеченного вполне достаточно, чтобы говорить об электронном обучении как о новой парадигме в образовании. В совокупности все эти факторы дают количественный переход в новое ка-

чество, причем не только за счет простого сложения, но и за счет синергии – усиливающего эффекта взаимного влияния.

Общей проблемой электронного обучения является создание и эффективное использование *информационно-образовательной среды* на основе ИКТ. Рассматривая электронное обучение как парадигму, целесообразно изучать соответствующую проблематику через призму различных наук (политологии, экономики, социологии, психологии, педагогики и др.), чтобы получить системное, целостное представление об этом феномене. Не претендуя на такой всеобъемлющий анализ, далее обсудим лишь некоторые дидактические аспекты электронного обучения.

Существуют три наиболее важные частные проблемы, связанные с разработкой и использованием информационно-коммуникационной среды электронного обучения. Они касаются организации:

- 1) самостоятельной когнитивной деятельности учащихся;
- 2) индивидуальной поддержки учебной деятельности каждого учащегося преподавателями;
- 3) групповой учебной работы учащихся (дискуссий, совместной работы над проектами и т.п.).

В настоящее время в электронном обучении можно выделить *два основных дидактических подхода*. Первый подход имитирует традиционную учебную работу в группе (семинары, дискуссии и т.п.), организованную в виде электронных телеконференций, форумов, синхронных или асинхронных по времени. Преподаватель, как правило, специально не готовит учебный материал по обсуждаемой теме. Первоначальное знакомство учащихся с информацией по теме происходит по учебникам или по указанным преподавателем источникам в Интернете, либо они сами отыскивают эту информацию в сети. Преподаватель может скопировать такие электронные материалы, разместить их в Интернете/Интранете либо разослать учащимся по электронной почте.

Следующие этапы познавательного процесса (осмысление и закрепление знаний) осуществляются в ходе групповой работы в виртуальной классной комнате (в форме дискуссий, работы над совместными проектами и т.п.).

Такой подход характерен для североамериканских и ряда европейских университетов с высокоскоростными электронными телекоммуникациями и обширным наполнением университетских сетей научно-образовательными информационными ресурсами.

Второй подход в существенной мере ориентирован на самостоятельную познавательную деятельность учащихся с использованием специально подготовленных электронных интерактивных обучающих средств для локального (например, на компакт-дисках) или сетевого применения. Взаимодействие учащихся между собой и с преподавателем осуществляется преимущественно асинхронно по времени с помощью электронной почты и телеконференций. Это взаимодействие хотя и очень важно, но не имеет решающего значения для восприятия, осмысления и закрепления знаний, поскольку все эти этапы когнитивного процесса реализуются в ходе самостоятельной, индивидуальной работы учащихся с электронными обучающими средствами. Такой подход характерен для России с ее пока недостаточно развитыми компьютерными сетями.

Таким образом, если первый подход более высокие требования предъявляет к подготовке и проведению собственно дистанционного учебного процесса в виртуальных классных комнатах, то второй – к предварительной подготовке учебных материалов. С экономической точки зрения первый подход более расточителен, поскольку трудоемок, требует высокой квалификации преподавателей. При втором подходе небольшая группа высококвалифицированных преподавателей-разработчиков может подготовить развитое учебно-методическое обеспечение, которое затем могут исполь-

зовать многие преподаватели-тьюторы, причем каждый тьютор может работать с более многочисленным, чем в первом случае, контингентом учащихся.

Определяющую роль в решении первой из указанных выше дидактических проблем электронного обучения – *организации самостоятельной когнитивной деятельности учащихся* – имеет учебно-методическое обеспечение, или, как его порой называют, электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Номенклатура ЭОР для поддержки обучения достаточно велика. Это и электронные копии обычных печатных пособий, и электронные интерактивные учебники, реализующие дидактические схемы программированного обучения, и мультимедиа-презентации учебного материала, и системы компьютерного тестирования, и обзорные лекции на аудио- и видеокассетах либо на компакт-дисках, и компьютерные тренажеры и виртуальные лаборатории, основанные на математических моделях изучаемых объектов или процессов, и интеллектуальные обучающие системы, и учебные пакеты прикладных программ, и т.п.

Однако наиболее эффективным в дидактическом плане является применение учебных мультимедиа-комплексов, обеспечивающих поддержку самостоятельной учебной работы учащихся на всех этапах познавательной деятельности – от первоначального знакомства с учебным материалом до решения нетиповых профессионально-ориентированных задач [1].

Впечатляющий прогресс в развитии аппаратных и программных средств ИКТ предоставляет хорошие технические возможности для реализации различных дидактических идей. Но, как показывает длительная (более 30 лет) эволюция электронного обучения, качество многих ЭОР, судя по непрекращающейся критике со стороны педагогов-теоретиков и потребителей (преподавателей и учащихся), трудно назвать даже удовлетворительным. Наметившаяся в последние годы тенденция индустриали-

зации подготовки ЭОР (появление специализированных коммерческих организаций, конкурсный отбор ЭОР и т.п.) не привела к существенному изменению ситуации. ЭОР индустриального изготовления также критикуются. И это, наверное, естественно.

Если же говорить по существу, то можно выделить два важных фактора, уже длительное время предопределяющих низкий уровень дидактических и потребительских характеристик многих разработок в сфере электронного обучения.

Во-первых, методические аспекты электронного обучения отстают от развития технических средств. Это неудивительно, поскольку электронные средства поддержки обучения интегрируют знания таких разнородных наук, как психология, педагогика, математика, кибернетика, информатика и др. Именно «нетехнологичность» имеющихся педагогических методик относят обычно к числу основных причин разрыва между потенциальными и реальными возможностями применения ИКТ в образовании.

Второй фактор, предопределяющий низкий потребительский уровень электронных средств поддержки обучения, связан с *закрытостью* большинства из них, что не позволяет преподавателям и учащимся вносить изменения и использовать какие-либо фрагменты для собственных разработок. Эта закрытость является одной из главных причин, например, малой востребованности централизованных фондов электронных средств обучения, которые создавались в нашей стране в разные периоды времени.

Учебный процесс – это не конвейер автоматизированного производства. Преподаватели, даже пребывая в роли тьюторов, всегда настроены вносить какие-либо изменения в содержание готовых учебных материалов и методику обучения в зависимости от контингента учащихся, конкретных условий учебного процесса, собственных представлений о нем. К тому же известно, что вероятность успешного внедрения

любой инновации в существенной мере зависит от степени вовлеченности в нее и от соавторства конкретных исполнителей.

Поэтому централизованно поставляемые средства электронного обучения целесообразно делать открытыми, а преподавательский состав учебных заведений должен иметь инструментарий для внесения изменений и собственных разработок в различные готовые электронные учебные материалы, владеть соответствующими технологическими средствами и методикой их применения. Заметим, что в последние годы концепция открытости и многократного повторного использования ЭОР реализуется в международных спецификациях электронного обучения SCORM (<http://www.adlnet.org>), IMS (<http://www.imsglobal.org>), в работах по созданию цифровых образовательных ресурсов, организуемых Национальным фондом подготовки кадров при Правительстве РФ (<http://www.ntf.ru>).

*Организация индивидуальной поддержки учебной деятельности каждого учащегося преподавателями.* Важнейшим достоинством традиционных (face-to-face) методик обучения, начиная от репетиторства до групповых лекционных занятий, является воспитывающе-стимулирующий характер воздействия личности преподавателя. Об опасности утери такого воздействия справедливо говорят скептики. Многочисленные примеры свидетельствуют, что порой только одна публичная лекция может определить дело всей жизни для кого-то из слушателей. А подражание Учителю? Оно нередко не осознается самими учащимися, но его значимость в учебно-воспитательном процессе трудно переоценить.

Кроме того, немногие из людей по своей психологической природе самодостаточны, не все могут самостоятельно планировать свою учебную деятельность и адекватно оценивать ее результаты. Большинству, даже взрослым людям с высоким уровнем образованности, требуется поддержка преподавателей.

К числу важнейших дидактических тре-

бований к организации учебного процесса принято относить индивидуальный подход к каждому учащемуся. Это требование было трудно реализуемо в течение многих десятилетий преобладания групповых форм учебных занятий, а потому всегда было на переднем плане многих педагогических теорий. Электронное обучение на практике воплощает идею индивидуального подхода, что также всегда отмечается как его существенное преимущество по сравнению с традиционными методами. Речь идет о возможности выбора индивидуальной траектории изучения учебного материала, о регулировании темпа его освоения и даже о более глубокой адаптации в так называемых интеллектуальных системах поддержки обучения, основанных на модели учащегося. К тому же разгрузка преподавателей от рутины передачи учебной информации и контроля ее усвоения высвобождает время для индивидуального взаимодействия с каждым учащимся, а современные коммуникационные технологические средства, например электронная почта, делают это взаимодействие более оперативным, производительным и комфортным.

Однако в погоне за реализацией концепции индивидуального обучения нередко забывают о таких достоинствах групповых форм учебных занятий, как взаимное обучение, развитие у учащихся коммуникативных качеств, умений работать в коллективе (или, как теперь говорят, в команде) и т.п. И если в ходе традиционных групповых занятий эти преимущества в значительной мере реализовывались как бы автоматически, то в электронном обучении *организация групповой учебной деятельности* требует особого внимания. Именно поэтому данная проблема включена в состав трех вышеуказанных основных дидактических проблем электронного обучения. Важно также подчеркнуть, что ее решение уже не может опираться на традиционные формы организации учебного процесса, учитывая тенденцию перехода к электрон-

ным технологиям коллективного взаимодействия во многих сферах профессиональной деятельности.

**Технологические средства электронного обучения** можно классифицировать по четырем основным группам:

- аппаратные и программные средства мультимедиа и Интернет/интранет общего назначения;
- педагогические инструментальные программные средства автоматизации подготовки ЭОР (авторские системы);
- программные системы управления учебным процессом;
- учебные или промышленные системы автоматизации профессиональной деятельности.

*Системы общего назначения* позволяют готовить локальные компоненты ЭОР, сканировать информационное пространство Интернет, осуществлять индивидуальное оперативное общение, проводить электронные форумы, видеоконференции, вести коллективную работу над проектами.

Объединение локальных электронных компонентов учебных материалов в функционально законченные ЭОР обычно производится с помощью специальных программных средств, называемых *авторскими системами*. Они же позволяют включать в ЭОР упражнения для интерактивного тренинга и контроля знаний. О дидактическом интерфейсе тоже не нужно заботиться – авторские системы обычно имеют типовые шаблоны ЭОР. Среди многочисленных англоязычных авторских систем отметим Macromedia Authorware и Macromedia Director MX 2004 ([www.macromedia.com](http://www.macromedia.com)), CourseBuilder ([www.discoverysystems.com](http://www.discoverysystems.com)), Dazzler и Dazzler Deluxe ([www.dazzlersoft.com](http://www.dazzlersoft.com)), Everest ([www.insystem.com](http://www.insystem.com)), HyperStudio ([www.hyperstudio.com](http://www.hyperstudio.com)), Opus Max Producer ([www.digitalworkshop.co.uk](http://www.digitalworkshop.co.uk)), NeoBook Professional ([www.neosoftware.com](http://www.neosoftware.com)), Quest Authoring System и Designer's Edge ([www.allencomm.com](http://www.allencomm.com)), Seminar Author ([www.seminar.co.uk](http://www.seminar.co.uk)), TenCORE Language

Authoring System ([www.tencore.com](http://www.tencore.com)). Из отечественных авторских систем укажем на инструментарий систем КАДИС (<http://cnit.ssau.ru>), ОРОКС (<http://www.mcserv.mocnit.zgrad.su:8100/test>), Дельфин (<http://cnit.mpei.ac.ru/dolphin/index.htm>), HyperMethod ([www.hypermethod.ru](http://www.hypermethod.ru)), Дизайнер курсов ([www.prometeus.ru](http://www.prometeus.ru)), STRATUM (<http://stratum.pstu.ac.ru>).

Этот далеко не полный перечень авторских систем демонстрирует возможности выбора для разработчиков ЭОР. Вряд ли можно найти инструментарий, идеально подходящий все случаи жизни. Вот лишь некоторые вопросы, которые следует учитывать при выборе авторской системы.

- ◆ Кто будет использовать ЭОР?
- ◆ В каких видах учебной деятельности планируется использование ЭОР?
- ◆ Кто будет разрабатывать ЭОР?
- ◆ Какие характеристики авторской системы необходимы разработчикам?
- ◆ Как будет осуществляться обучение?
- ◆ Насколько хорошо поддерживается авторская система?
- ◆ Сколько она будет стоить?

Чем более многообразны функции авторской системы, тем больше плата при ее приобретении. «Платить» придется и при ее использовании. Многообразие функций делает систему более громоздкой и сложной в применении, требует более мощных компьютеров как у разработчиков, так и у учащихся. При выборе авторской системы следует четко сформулировать свои потребности и трезво соотносить их со своими возможностями.

В последние годы интенсивно развиваются сетевые (для Интернет/интранет) *системы управления обучением* (Learning Management System – LMS). Наряду с такими функциями LMS, как регистрация учащихся и учебных курсов, отслеживание успеваемости, организация сетевого взаимодействия преподавателей и учащихся, генерация отчетов, механизмы оплаты и т.п., важным является и предоставление

сервисов для подготовки и «проигрывания» учебных материалов. Конечно, возможностей у таких сервисов гораздо меньше, чем у специализированных авторских систем, но они интенсивно развиваются по мере распространения технологий электронного обучения. Примеры некоторых LMS: IBM LMS ([www.lotus.com/lotus/offering3.nsf](http://www.lotus.com/lotus/offering3.nsf)), Top Class (<http://www.wbtsystems.com>), WebCT (<http://www.webct.com>), Pathlore LMS (<http://www.pathlore.com>), ИОС ОО РГИОО (<http://www.openet.ru>), ДО ОН-ЛАЙН (<http://dlc.miem.edu.ru>), СДО ПРОМЕТЕЙ (<http://www.prometeus.ru>), ОРОКС (<http://www.mocnit.miee.ru>), KnowledgeCT (<http://www.cdo.tsure.ru>), ТОРОС (<http://www.mesi.ru>), программный комплекс с открытым кодом «Moodle» (<http://moodle.com>).

Применение в электронном обучении четвертой из указанных выше основных групп технологических средств – *систем автоматизации профессиональной деятельности* – обычно связывают с реализацией ряда современных требований к квалификации специалистов, заключающихся в овладении новыми информационными технологиями профессионального труда. Например, в инженерной подготовке – это интегрированные CAD/CAE/CAM/PDM-системы, которые к тому же обладают хорошим потенциалом для развития профессиональной интуиции, так называемого профессионального чутья за счет возможностей математического моделирования и проведения на этих моделях исследований свойств изучаемых объектов или процессов. (Заметим, однако, что нередко этот потенциал систем автоматизации профессиональной деятельности остается нереализованным.) В результате их применения осваиваются преимущественно формализованные методы и средства автоматизации, а анализ результатов расчетов, проектирования, моделирования оказывается на втором плане, вследствие чего профессиональный опыт в предметной области, несмотря на большое количество решаемых задач, на-

капливается медленно, и специалист порой перерождается в своего рода компьютерного оператора. Эти тревожные тенденции компьютеризации обучения давно подмечены в инженерном образовании [2], а в последние годы они становятся актуальными и для обучения в сферах экономики и управления, где ныне также широко используются автоматизированные системы. Поэтому применение в учебном процессе систем автоматизации профессионального труда требует специальных дидактических подходов, позволяющих усилить роль позитивных и уменьшить влияние негативных факторов на подготовку специалистов [3].

**О технологических стандартах электронного обучения.** В 1997 г. министерство обороны США выдвинуло инициативу – «Передовое распределенное обучение» (Advanced Distributed Learning – ADL) для развития стратегий и информационных технологий по модернизации образования и тренинга, а также для продвижения сотрудничества между правительством, высшей школой и бизнесом в разработке стандартов электронного обучения (<http://www.adlnet.org/>). Стандартизацией и унификацией в США занимаются также комитет авиационной промышленности США по компьютерному обучению AICC (<http://aicc.org/>), комитет стандартов технологий обучения LTSC института инженеров электриков и электронщиков IEEE (<http://ltsc.ieee.org/>), международный консорциум IMS (Instructional Management Systems), включающий правительственные организации, учебные заведения и промышленные корпорации (<http://www.imsglobal.org/>). В международной организации по стандартизации (ISO) создан подкомитет № 36, который призван создавать стандарты такого типа, но международного уровня. Аналогичные работы ведутся Комиссией Европейского союза (<http://www.elearningeurope.info/>).

Главная цель указанных выше работ – создание распределенных открытых учебных сред (Open Learning Environments – OLE) для получения недорогих высококачественных образовательных услуг с ори-

ентацией на потребности учащихся в соответствии с принципами: «изучать то, что нужно», «в любое время», «в любом месте». В качестве базовой технологической основы определены технологии Интернета/интранета, а учебные материалы могут использоваться как в сетевом (online), так и в локальном (offline) режимах.

В России также ведутся работы по стандартизации и унификации в сфере электронного обучения, в которых принимают участие многие учебные заведения страны. Разработаны нормативные документы концептуального характера по общим вопросам применения ИКТ в образовании, проекты стандартов в сфере дистанционного обучения, отраслевой стандарт по автоматизированным лабораторным практикумам. Подготовлен проект концепции создания ЭОР [4, 5], концепция создания интернет-порталов [6]; интегрирован ряд нормативных документов в сфере открытого образования [7].

Главные достоинства технологической стандартизации определяются прежде всего экономическими критериями. Унификация обеспечивает совместное многократное использование ЭОР и их интероперабельность (независимость от технической и программной платформы), что существенно экономит время и материальные затраты при подготовке учебных материалов и в ходе образовательного процесса. Не случайно наибольший интерес к разработке и внедрению стандартов проявляют системы корпоративного обучения, приученные в первую очередь «считать деньги».

Однако в стандартах слабо освещены дидактические аспекты, в частности не затрагиваются вопросы дидактической эффективности. Приведем весьма содержательную цитату на эту тему: «Появление новых технологий поддержки систем онлайн-обучения не привело к повышению качества дистанционного обучения. Разработчики не принимают во внимание основные законы преподавания и обучения и продолжают использовать в обучении взрослых

главным образом неправильные модели, поскольку определяющим фактором в выборе модели обучения остается рентабельность решения в целом и быстрая окупаемость разработки. Онлайн-курсы являются довольно нудными, тяжелыми для восприятия и не адаптированными к индивидуальным стилям обучения людей. Нормы отказа от завершения курсов онлайн-образования значительно выше, чем у традиционного обучения. Корпорации довольны значительной экономией средств при переводе сотрудников на онлайн-обучение, но и они вскоре поймут, что сэкономили на компетентности сотрудников» [8]. Заметим, что хотя в новых версиях международных спецификаций электронного обучения ADL SCORM (SCORM-4) и IMS появились дополнения, связанные, в частности, с формулировкой учебных целей, дидактическое обоснование этих спецификаций все еще явно отстает от технологических и экономических аспектов.

\* \* \*

Электронное обучение интегрирует различные методы и формы учебного процесса и придает им качественно новый уровень. Если еще 10–20 лет назад электронные системы обучения рассматривались как средства поддержки традиционного учебного процесса, не меняющие сущности его методов и форм, то сегодня, оценивая современное состояние и перспективы развития ИКТ, можно констатировать, что они кардинально меняют не только методы и формы образовательного процесса, но и саму систему образования как общественный феномен.

Трансформация понятия электронного

обучения из категории новых технологий в категорию новой образовательной парадигмы, развитие индустриальных подходов в обучении, внедрение унификации и стандартизации учебных процедур требуют глубоких исследований научно-методических, в том числе дидактических, основ электронного обучения, иначе оно не оправдает наших ожиданий, более того, его негативные последствия не заставят себя долго ждать.

### Литература

1. Соловов А.В. Информационные технологии обучения в профессиональной подготовке // Высшее образование в России. – 1995. – № 2: Он же. Дистанционное обучение: технологии и целевые группы. – 2006. – № 7.
2. Комаров В.А., Соловов А.В. АОС и инженерная интуиция // Вестник высшей школы. – 1986. – № 2.
3. Соловов А.В. Проектирование компьютерных систем учебного назначения: Учеб. пособие. – Самара, 1995.
4. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий. – Томск, 2002.
5. Осетрова Н.В., Смирнов А.И., Осин А.В. Книга и электронные средства в образовании. – М.; 2002. (См. также <http://www.eir.ru>).
6. Интернет-порталы: содержание и технологии: Сб. науч. ст. Вып.1. – М., 2003.
7. Российский портал открытого образования: обучение, опыт, организация / Отв. ред. В.И. Солдаткин. – М., 2003.
8. Frank L. Greenagel. Illusion of E-learning: Why We Are Missing out on the Promise of IP Technology. – <http://www.elearningmag.com/digests/foreign/issue91/press2092.html>. (Пер. на рус. яз.: <http://e-commerce.ru/digests/foreign/issue91/press2092.html>).



## Электронное обучение и управление знаниями

Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ) и журнал «e-Learning World» («Мир электронного обучения») провели в Москве 28–29 сентября 2006 г. в рамках XVII ежегодной выставки информационных технологий «SoftTool» двухдневную научно-практическую конференцию «Электронное обучение и управление знаниями». Это одно из крупнейших событий отрасли стало преемником конференции «Информационные технологии в образовании», успешно проводившейся в рамках SoftTool в течение последних трех лет.



Конференция была посвящена таким вопросам, как построение экономики, основанной на знаниях; роль вузов в знаниевой экономике; внедрение управления знаниями в вузах, на предприятиях, в корпорациях и госучреждениях; электронное обучение в информационном обществе; разработка и использование новых информационных образовательных технологий; стандарты и спецификации в электронном обучении. В конференции приняли участие специалисты мирового уровня в области управления знаниями и электронного обучения. Так, на пленарном заседании первого дня конференции выступил **Т. Стокхем**, директор Human Capital Institute Eurasia. Его доклад был посвящен теме управления знаниями в компаниях. «В организации используется, то есть применяется в бизнесе, менее 20% знаний, – отметил Т. Стокхем. – Документами, или формализованными знаниями, которые представляют собой ценность, стоит делиться. Чтобы эти документы не были коллекцией, они должны

обновляться, иначе полезными окажутся только 10%».

Поддержал своего коллегу **В. Тихомиров**, главный редактор журнала «e-Learning World», ректор МЭСИ: «Полезность знаний, которые находятся в голове у человека, ограничена. Только отчужденные знания, когда они записаны на каком-либо носителе и могут быть формализованы и переданы кому-либо, представляют экономический капитал, исчисление которого – это денежная единица».

Единственным средством формализовать знания, которые затем будут обращаться в товарно-денежные отношения, является, как неоднократно отметили участники конференции, *система управления знаниями*. Однако здесь появляется важнейшая проблема – мотивации: как заставить сотрудника делиться знаниями? «Для этого в организации должны быть льготы и премии. Особое внимание стоит обратить на расположение мест в офисе, на работу межфункциональных команд», – поделился своим мнением Т. Стокхем. Проведение очных семинаров по обмену опытом с использованием видеозаписей и презентаций – таков «рецепт» **Д. Береснева**, директора по маркетингу и развитию группы компаний Competentum. Однако все эти меры не могут быть использованы локально. Как прокомментировал **Ю. Тельнов**, директор Института компьютерных технологий МЭСИ, «нельзя начать процесс внедрения системы управления знаниями в одном подразделении, например на кафедре. Это то

же самое, как если бы вы внедрили эту систему только у себя на компьютере. Система управления знаниями должна охватывать весь персонал, топ-менеджеров и т.д. Да, система управления знаниями может быть использована в рамках одного проекта, но при этом должны быть задействованы многие подразделения, деятельность которых накладывается друг на друга».

Одна из волнующих участников конференции проблем: кто должен возглавить работу над созданием и внедрением системы? Даже учитывая все нюансы в каждой организации, это, по словам Ю. Тельнова, «обязательно должен быть топ-менеджер, чтобы знать все процессы». В вузах же необходимо внедрение такой должности, как проректор по управлению знаниями. «В современном вузе эта должность не просто нужна – она должна стать одной из ключевых, как и должность менеджера по управлению знаниями в организациях», – утверждает **А. Печёнкин**, заместитель главного редактора журнала «e-Learning World», подробно осветивший необходимость системного и комплексного подхода при внедрении управления знаниями в компаниях.

Среди других проблем внедрения управления знаниями участниками конференции отмечена слабая информационная культура. «Интернетом нужно пользоваться каждый день, электронная почта и документооборот в электронном виде – это норма. Когда сформирована информационная культура, можно переходить к процессу управления знаниями», – подчеркнул **В. Тихомиров**.

Для некоторых участников конференции проект внедрения управления знаниями был воспринят

как инновационный и во многом творческий. Акценты в данном вопросе расставил **С. Пронин**, сотрудник НИИ управления знаниями МЭСИ. «Инновационный проект может содержать некоторую часть творчества, – сказал он. – Но надо четко понимать: проект является инновационным вообще или в вашей компании в частности? Если в вашей организации надо вводить систему управления знаниями, творческой частью будет решение проблемы, как заставить эту систему работать у вас. Однако все остальное – это как панельный дом. Их много – вы построите ещё один».

Вопросу соотношения управления знаниями и сбалансированной системы показателей (BSC) был посвящен доклад **С. Исаева**, проректора по стратегическому планированию и НИР Евразийского открытого института. «Работа по внедрению управления знаниями получила большой толчок от внедрения BSC», – отметил он. Кроме того, **С. Исаев** подчеркнул ценность системы управления знаниями в компаниях: «Когда основные функции организации формализованы, возможно безболезнен-



ное внедрение нового сотрудника или повышение старого».

Второй день конференции был посвящен практическим аспектам применения в масштабах предприятия электронного обучения, значение которого определила **Е. Тихомирова**, руководитель Центра развития электронного обучения: «Раньше, если у нас возникала проблема, мы могли посоветоваться с коллегами или сами искать решение. Теперь специально для нас создан справочник – электронный курс. Мы можем посоветоваться с коллегами в форуме, причем более комплексно, привлекая регионы». **Е. Тихомирова** выделила основную проблему в области электронного обучения – быструю смену технологий: «Сейчас можно каждые полгода покупать новые системы, при этом люди часто неспособны освоить навигацию внутри системы». О другой сложности внедрения электронного обучения рассказал **И. Скальский**, менеджер департамента «Корпоративный университет РУСАЛ»: «Наша система дистанционного обучения распространена от Братска до Гайаны. В связи с этим мы столкнулись не только с лингвистической проблемой, проблемой перевода, но и с необходимостью некой интерпретации курса людям другой ментальности».

Основные ошибки при разработке электронных курсов определил **Д. Береснев**: «Количество слушателей, которые не проходят электронный курс до конца, – 80%. Причина этого в том, что курсы содержат много «пассивного» содержания и мало интерактивных элементов. Мы пускаемся в объяснения вместо того, чтобы нарисовать анимацию. У человека возникает ощущение, что лучше прочитать книгу».

Не менее серьезной при внедрении системы электронного обучения является, как отметили участники конференции, проблема мотивации. В связи с этим **И. Скальский** поделился опытом проведения конкурса мини-курсов СДО. Это небольшая презентация конкретной затруднительной ситуации из управленческой, производственной,

финансовой и иной деятельности и способ ее решения. Такие презентации доступны всем сотрудникам.

**В. Бовт**, директор НИИ управления знаниями МЭСИ, отметил, что «внедрение e-learning надо начинать с небольшой группы сподвижников. Если руководители, в том числе и региональные, предлагают решение проблемы, то и остальные сотрудники «подтянутся», понимая, что это – общая политика организации». Однако при этом, отметил докладчик, для топ-менеджера обучение на рабочем месте крайне неэффективно. Значимость объединения целей обучения с целями компании подчеркнула и **Е. Тихомирова**, отметив, что перед внедрением электронного обучения необходимо анализировать целевую аудиторию: «Самое страшное – предоставить людям курс, который они не могут освоить».

В своем выступлении **Е. Тихомирова** рассказала о развитии СДО в МЭСИ: «Еще полгода назад в университете было несколько сайтов для студентов, каждый из которых содержал уникальную информацию: инструменты электронного обучения, расписание и др. Сейчас же внедрена интегрированная среда – электронный кампус, чтобы студенты и преподаватели могли зайти по одной ссылке и получить необходимую информацию: доступ к учебным материалам, тестированию, личному узлу и т.д.».

Большой интерес вызвали доклады представителей ведущих компаний-разработчиков, в том числе **А. Резвановой** (директора информационно-сервисного центра SAP), **А. Залесской** (PR-менеджера компании «Медиум»), **И. Полотнюк** (заместителя директора ИТ-консалтинга «ФОРС-Центр разработки»), **Д. Кречмана** (директора по маркетингу ЗАО «ГиперМетод»), **А. Андреева** (директора по маркетингу компании «Промт»).

Итогом конференции стала организованная дискуссия, где участники смогли задать свои вопросы, представить примеры личного опыта внедрения систем управ-

ления знаниями и электронного обучения, обсудить идеи новых проектов в данной сфере.

\* \* \*

*Некоторые вузы стали признанными лидерами российского рынка e-learning. Среди них – Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ). Его ректор, Владимир Павлович Тихомиров делится своим мнением о внедрении технологий e-learning в России.*

Сегодня в образовании сложилась ситуация, когда удвоение объема знаний стало происходить за месяцы. С этим связана проблема: насколько «свежие» и актуальные знания преподаватель принесет студенту или заложит в электронные учебные материалы, которые будут потом циркулировать в Интернете. Массовое создание систем электронного обучения – путь решения проблемы привнесения адекватных, «свежих» знаний. Однако пока в России не существует даже четкой терминологии: открытое, дистанционное, электронное образование, e-learning. На деле же существует четкое определение: e-learning – это использование новых мультимедиа-технологий для повышения качества образования. Сегодня очевидно, что качественное образование не может быть достигнуто старыми методами, 90% залога качества образования базируется на электронных технологиях. Пока, правда, в российской действительности электронное обучение ассоциируется только с использованием компьютера и Интернет.

Однако здесь требуется целая система компьютерной поддержки, состоящая из так называемой CMS (Content Management System) – системы управления контентом начиная с создания цифровых материалов и заканчивая их хранением и доставкой. Компьютерная система должна давать возможность пересылать контент от одного абонента сети к другому. Также важно, чтобы часть этого контента могла быть исполь-

зована, например имплантирована в другой учебник. Встает вопрос перемещения интеллектуальных ресурсов, чтобы лекции, прочитанные вчера, например, в Гарварде, сегодня могли быть перенесены в российские университеты. При отсутствии технологий подобное перемещение займет порядка 10 лет, что вызовет разрыв между рынком труда и рынком образования.

При всей важности системы управления контентом процесс обучения должен поддерживаться и системой управления знаний – так называемой LMS (Learning Management System). И здесь возникает огромный комплекс проблем. Невозможно сделать хорошо работающую elearning-систему или хороший электронный курс в рамках одной кафедры или факультета, потому что в процесс e-learning вовлечены все. Например, в МЭСИ нет ни одного рабочего места без коммуницирования с elearning-системами. Сегодня у нас в сети порядка 150 000 студентов, 13 000 преподавателей и вся учебная литература, объем которой измеряется Тбайтами. Для того чтобы добиться таких результатов, надо преодолеть задачу, которая в России встает сегодня всё более остро: есть люди, включая преподавателей всех уровней, лаборантов, ассистентов, которые никогда не работали с компьютерными системами. Они требуют специального обучения. Между тем в университете смена компьютерных технологий происходит каждые три года, соответственно, каждая новая система требует переобучения персонала. Университеты вынуждены ежегодно инвестировать в развитие человеческого потенциала, профессорско-преподавательского состава. В среднем это получается пять курсов для преподавателей в год. Однако инвестиции в человеческий потенциал, который превращается в интеллектуальный, крайне необходимы. Если нет инвестиций в развитие человеческого потенциала, то нет и самого потенциала.