

# Использование интерактивного самообучения как ведущей организационной формы интенсификации учебной деятельности

Н. Д. Рогалев, Е. М. Табачный, В. А. Щевьёва

В статье рассматриваются новая концепция и методика обучения, разработанная и апробированная в виде эксперимента на кафедре экономики промышленности и организации предприятий (ЭКО) МЭИ (ТУ). Методика ориентирована на переход от фактологической модели обучения к методологической модели «научить учиться». Излагаются содержание предлагаемой методики и результаты эксперимента.

## Введение

Традиционные технологии обучения, построенные на представлении материалов дисциплины на лекции и последующем закреплении их в процессе практических занятий, являются в настоящее время преобладающей и общепринятой формой преподавания. В то же время такие технологии обучения в значительной мере не обеспечивают как адекватную передачу нарастающего объема научных и практических знаний по дисциплине, так и формирование навыков у будущих специалистов, отвечающих современным требованиям профессиональной деятельности [2].

Каковы недостатки, которые присущи традиционным технологиям обучения (ориентированным, как правило, на реализацию фактологической модели обучения)? Обозначим наиболее существенные:

преподносится тщательно отобранная и переработанная преподавателем ограниченная по объему лекционная информация, ориентированная на решение типичных задач и рассмотрение типовых ситуаций;

объем передаваемой в течение лекции информации, как правило, ограничивается возможностями студентов фиксировать основную часть этой информации в рукописной форме;

усвоение материалов лекции в процессе записи чрезвычайно ограниченное, а для некоторых слушателей мало продуктивное;

содержание и объем передаваемой информации лимитированы ориентацией преподавателя в лучшем случае на среднего студента;

большая часть материалов учебного курса изучается слушателем только в период сессии, следовательно, отсутствует регулярное текущее изучение и усвоение материалов дисциплины, а объем усвоенных знаний оказывается недостаточным для последующей профессиональной деятельности;

затруднено обсуждение студентами проблемных вопросов курса в связи с большим объемом необходимой к представлению информации и ограниченным временем лекции.

Указанные недостатки традиционной технологии обучения не позволяют обеспечить подготовку специалиста, отвечающего современным требованиям промышленности, и вызывают необходимость разработки новой модели его подготовки [3].

Что является характерным для образования второй половины XX и начала XXI в.? Оно становится базой для развития современной (новой) инновационной экономики, социальной сферы, технологий.



Рис. 1

Общая проблема современного образования заключается в том, что подавляющее большинство мировых образовательных систем ориентируется на воспроизводство и стабилизацию, а не на развитие. Можно выделить *две парадигмы (модели) образования*. Согласно *первой парадигме* специалиста готовят к профессиональному решению однотипных или стандартных задач, исходя из освоения студентом конкретного объема знаний и навыков. Характер такого вида обучения репродуктивен. Работа преподавателя направлена прежде всего на сообщение знаний и способов действия, которые передаются учащимся в готовом виде, предназначены для воспроизводящего усвоения. Учитель является единственным инициативным действующим лицом в учебном процессе, роль учеников — пассивно-воспринимающая.

Комплекс используемых в такой модели методов обучения, при помощи которых достигается усвоение учащимися знаний, умений и навыков, а также последовательность используемых методов можно представить в виде структурной схемы, изображенной на рис. 1.

Согласно *второй парадигме* (креативное и инновационное образование) специалист способен ставить и решать принципиально новые задачи, модифицируя круг своих знаний и опыта. Первая парадигма нацеливает на образование-просвещение, вторая — на образование-воспитание, ставит на первое место не содержательную часть знаний, которая в современных условиях быстро устаревает и нуждается в

постоянном обновлении, а технологию получения знаний. Целью образования становится выработка у обучающегося адаптивного к требованиям научно-технического прогресса и третьей научно-технической революции системного междисциплинарного мышления. Новая парадигма образования базируется на индустрии информационных технологий, которая во многом помогает реализовать создаваемую парадигму.

Целью становится «научить учиться» в течение всей жизни. Перспективная система образования должна быть способна не только вооружать знаниями обучающегося, но и, вследствие постоянного и быстрого обновления знаний в наше время, формировать потребность в самостоятельном непрерывном овладении ими, а также в творческом подходе к знаниям в течение всей жизни человека

Таким образом, меняющаяся модель высшего образования в современном мире — переход от фактологической модели обучения к методологической модели «научить учиться» — требует ликвидации недостатков традиционных подходов и разработки новых методик обучения в высшей школе.

С этой целью на кафедре экономики промышленности и организации предприятий МЭИ (ТУ) была разработана и апробирована в виде эксперимента *новая концепция и методика обучения, ориентированная на активизацию процесса освоения студентами учебных знаний*.

Концепция и методика основаны на соединении достоинств российской методологии обучения в высшей школе с полезными наработками в методологии обучения за рубежом.

Методика строится на использовании case-технологии (от англ. case — портфель). Эта технология строится на обеспечении каждого студента учебно-практическими пособиями по изучаемым дисциплинам и использовании самообучения в качестве ведущей формы учебной деятельности. В «портфель» входят электронные учебно-методические комплексы, содержащие электронные учебники, учебные пособия по практическим занятиям, тренинговые компьютерные программы, компьютерные лабораторные практикумы, контрольно-тестирующие комплекты.

## Цель и задачи эксперимента

Цель эксперимента — актуализация интереса студентов к креативному изучению учебных дисциплин.

Задачи эксперимента:

1. Актуализировать интерес студентов к самостоятельному, регулярному и глубокому изучению учебных дисциплин.

2. Выработать навыки самостоятельного определения студентом приоритетных знаний, необходимых для освоения учебного курса.

3. Научить студентов самостоятельно анализировать проблемные вопросы учебных дисциплин, определяя возможные пути их решения.

Для решения поставленных задач студенты получают:

1. Электронные тексты лекций, адаптированные для самостоятельного изучения, по всем разделам учебного курса.

Содержание курса основано на монографиях, учебниках, учебных пособиях, разработках лектора и материалах научных исследований, которые собирались из разных источников образования, научных исследований и практики. Это — квинтэссенция учебных знаний как результат работы преподавателя кафедры.

2. Электронный вариант практических заданий по разделам учебного курса, предназначенных для формирования практических умений по использованию полученных знаний.

3. Электронный перечень источников информации для получения дополнительных знаний по учебному курсу.

## Учебно-методический алгоритм обучения

1. Студент получает через консультационный центр кафедры ЭКО диск с курсом лекций. Структурно курс состоит из тем, которые содержат

несколько разделов. Каждая встреча в лекционной аудитории нацелена на изучение определенной темы, указанной в содержании курса. Слушатель использует индивидуальный текстовый материал по темам и разделам, указанным преподавателем к каждому занятию (лекции).

2. В течение первого часа лекции студент изучает учебный материал по разделам, указанным преподавателем к каждому занятию (лекции). В случае неясностей студент может обратиться к источникам информации, указанным в курсе, а также непосредственно к преподавателю в аудитории. При изучении учебного материала преподаватель обращает внимание на те понятия, которые помогут студенту при подготовке к практическим занятиям, зачету и экзамену.

3. Второй час учебного занятия предназначается для обсуждения и обобщения студентами знаний по материалам изучаемой темы.

Эффективное участие студентов в обсуждении учебного материала — это активность их высказываний и обоснование своих утверждений. Важно сформировать точку зрения студентов по определенным вопросам учебного знания, которая может не совпадать с мнением большинства, включая преподавателя, но она должна быть аргументированной.

4. Студент выполняет практические задания, предлагаемые к разделам курса. В случае неясностей он может обратиться к источникам информации, указанным в курсе, а также непосредственно к преподавателю в процессе практических занятий.

5. Посещение учебных занятий является обязательным, так же как и участие в обсуждении учебного материала. Каждый студент при пропуске занятия должен предупредить преподавателя или старосту группы. Исключение составляют студенты, которые посещают занятия по индивидуальному плану.

## Критерии оценки освоения учебного курса

По изучаемому учебному курсу вводится следующая система критериев оценки качества освоения курса и коэффициентов веса каждого критерия в интегральной оценке, выставляемой на экзамене:

участие в лекционных занятиях и обсуждение материала — 20 %;

участие в практических занятиях и выполнение заданий (зачет по дисциплине) — 25 %;

экзамен по курсу — 55 %.

По каждому из рассматриваемых критериев слушателю ставится оценка. Итоговая оценка определяется суммой оценок по каждому критерию с учетом коэффициентов веса.

Структурная схема используемого комплекса методов обучения по предлагаемой модели представлена на рис. 2.



Рис. 2

## Методика организации эксперимента

Эксперимент проводился в трех лекционных потоках:

в потоке из пяти групп общей численностью 90 человек, курс «Экономика отрасли» из раздела гуманитарных и социально-экономических дисциплин по учебному плану, длительность изучения два семестра, лектор Н.Д. Рогалев;

в потоке из двух групп общей численностью 50 человек, курс «Логистика», специальная дисциплина по учебному плану, длительность изучения один семестр, лектор Е.М. Табачный;

в потоке из трех групп общей численностью 60 человек, курс «Экономическая оценка инвестиций», специальная дисциплина по учебному плану, длительность два семестра, лектор В. А. Щевьёва.

По завершении первого семестра использования новой методики обучения проведены опрос участников эксперимента — студентов и преподавателей, обобщение и анализ промежуточных результатов.

Опрос проводился с выделением определенных категорий обучающихся:

хорошо успевающие и хорошо посещающие занятия;

хорошо успевающие и плохо посещающие занятия;

посредственно успевающие и хорошо посещающие занятия;

посредственно успевающие и плохо посещающие занятия.

Цель такой классификации — попытаться выявить различия в оценках новой методики обучения разными группами студентов.

При опросе ориентировались на получение следующих оценок основных параметров изучения дисциплин: запоминаемость материалов лекций; понимание сложных вопросов курса; текущее, в течение семестра, усвоение курса; подготовка и выполнение практических заданий; ожидаемое время на подготовку к зачету и экзамену; эффективность использования лекционного времени; объем освоенного материала; дополнительное, помимо лекций и практических занятий, время на изучение дисциплины.

## Анализ результатов эксперимента

Анализ позволил сделать, следующие предварительные выводы:

1. Имеются положительные результаты изучения дисциплин по новой методике:

подавляющее большинство студентов отмечают увеличение объема освоенного материала по учебной дисциплине, а также и увеличение времени, затраченного на текущее изучение дисциплины в течение семестра по сравнению с традиционной методикой;

студенты, хорошо посещающие занятия, отмечают повышение эффективности использования лекционного времени, лучшее понимание проблемных и сложных вопросов курса, лучшее текущее (в течение семестра) усвоение курса;

преподаватели отмечают улучшение подготовленности студентов к практическим занятиям, повышение качества их выполнения и увеличение доли студентов, выполняющих задания с оценками «хорошо» и «отлично»;

у студентов вырабатывается умение и желание вести профессиональные дискуссии и аргументированно отстаивать свое мнение;

в разных учебных группах от 75 до 92 % слушателей положительно восприняли новую методику (предложения вернуться к прежней практике конспектирования высказали от 8 до 25 %).

2. Выявлена проблема трудности реализации новой методики в связи с противодействием ряда студентов ее внедрению. Основными причинами образования указанной проблемы являются:

увеличение объема информации, подлежащей освоению и последующему представлению на экзамене;

увеличение объема самостоятельной работы как на занятиях, так и вне аудитории;

регулярный контроль знаний на каждом занятии и необходимость регулярной текущей подготовки;

неумение высказать свое мнение, участвовать в дискуссиях, препятствующее получению высоких оценок на учебных занятиях;

необходимость обязательного посещения всех учебных занятий.

3. Выявлено, что у студентов сложились такие морально-психологические качества, которые затрудняют использование инновационной дидактической методики и свидетельствуют о недостатках в учебной подготовке студентов к профессиональной деятельности:

неумение работать с научно-техническим текстом (со специальной литературой) из-за трудностей с концентрацией внимания;

неумение выделять в тексте главный контекст и структурировать материал;

неумение значительной части студентов участвовать в дискуссии, формулировать свои мысли и публично выступать.

4. Определены предложения по совершенствованию организации обучения (предложены студентами и поддержаны преподавателями):

проводить самостоятельное изучение материалов вне аудитории, а два часа лекции выделять на обсуждение и дискуссии, на более полный опрос всех желающих высказаться и на фиксацию контроля по рассматриваемой теме;

использовать методическую систему индивидуального контроля знаний по каждой изучаемой теме (контрольные задания/тесты/фиксация выступлений и т.п.);

выделять до 15 мин лекции на представление преподавателем введения и обзора по изучаемой теме;

объяснять наиболее сложные вопросы курса на лекции;

применять подобную методику преподавания на 2—3-м курсах.

Важный вывод из проводимого эксперимента состоит в том, что для успешного использования новой методики обучения необходима разработка полноценного учебно-методического комплекса, имеющего определенные особенности. Данный комплекс должен включать в себя следующий набор:

1. Расширенный курс лекций в электронном варианте, который регулярно корректируется и дополняется в соответствии с развитием дисциплины.

2. Перечень вопросов для обсуждения и сценарий дискуссий по материалам каждой темы. Особенностью являются необходимость ориентироваться на публичное обсуждение вопросов, разработка вопросов проблемного характера и в проблемной постановке, включение вопросов по решению конкретных задач и ситуаций.

3. Контрольные задачи и тесты, которые предлагаются слушателям в конце изучения темы и предназначены для проведения полного, стопроцентного контроля усвоения материалов темы. Использование этого элемента комплекса в большом потоке требует автоматизации процедуры контроля и, следовательно, разработки соответствующего обеспечения.

4. Пособие по практическим занятиям в электронном варианте с примерами выполнения заданий, контрольными тестами для проверки готовности к их выполнению и с индивидуальными практическими заданиями.

5. Методические указания по выполнению курсовых работ и расчетных заданий.

Необходимо отметить, что существенно возрастают требования как к преподавателю (необходимость разработки полноценного учебно-методического комплекса и его постоянного обновления, подготовки к дискуссии-обсуждению материалов; умение вести дискуссию и обсуждение; готовность ставить проблемные вопросы и отвечать на них), так и к сту-

денту (необходимость самостоятельного и регулярного изучения материала, увеличенная трудоемкость изучения, необходимость готовиться к выступлению, ответам на вопросы, тестированию).

В то же время достоинством предлагаемой методики и технологии обучения является ее близость к привычной студентам форме очного обучения и, как следствие, положительное восприятие новой методики, несмотря на увеличение трудоемкости изучения дисциплины.

Можно указать следующие положительные перспективы использования предлагаемой методики при очной форме обучения:

создание учебно-методических комплексов, необходимых для перехода образовательного процесса к модели «научить учиться»;

сокращение фактора «функциональной безграмотности» студента;

создание учебно-методических образовательных ресурсов для молодого поколения преподавателей;

восстановление целостной «сквозной» структуры подготовки специалистов.

## Перспективы использования новой технологии для организации дистанционного обучения

В основу рассматриваемой методики обучения положено самостоятельное изучение материалов дисциплины, предлагаемых студенту в виде электронных вариантов представления информации. При этом осуществляется не непосредственный перенос существующих образовательных ресурсов из традиционной технологии обучения, а специальная разработка информационных ресурсов, методически подготовленных для самостоятельного изучения. Роль преподавателя состоит в помощи студенту выявить необходимый объем знаний для последующей профессиональной деятельности, понять наиболее сложные и проблемные вопросы и осуществить контроль полученных знаний.

Поэтому предлагаемая методика обучения и соответствующие ей разработки учебно-методических комплексов дисциплин в полной мере могут быть применены для построения дистанционной формы образования.

Та часть процесса обучения по предлагаемой методике, которая требует обсуждения проблемных и наиболее сложных вопросов курса, а также консультаций преподавателя, может быть реализована в дистанционной образовательной технологии в виде форумов, которые проводятся по каждой теме с участием преподавателя. Современные программные средства организации форумов позволяют получить необходимую статистику об участии каждого обучающегося в диалоге, а сетевые методы контроля знаний — в полной мере оценить уровень освоения дисциплины [1].

При разработке электронных образовательных ресурсов могут быть использованы и специальные информационные среды. Такие разработки позволяют создавать электронные издания с повышенными дидактическими характеристиками (электронные учебники), однако они требуют значительных затрат на создание и реализацию дистанционной технологии обучения по сравнению с предлагаемой, а также могут ограничить возможности существенных корректировок и изменений в материалах дисциплины.

Приведем некоторые сравнения.

При создании электронного учебника «Экономика»: произведенные трудозатраты — 2400 чел • ч (150 ч/мес • 2 чел • 8 мес);

встретившиеся (новые, непривычные) проблемы — коренное изменение и переработка текста в новом формате;

календарное время выполнения работы — 8 мес.

При создании учебно-методического комплекса «Экономика отрасли (энергетики)» по предлагаемой методике:

*произведенные трудозатраты — 1350 чел\*ч (150 ч/мес • 3 чел • 3 мес);*

встретившиеся (новые, непривычные) проблемы — нет;

календарное время выполнения работы (подготовка материалов) — 3 мес (март — май);

обсуждение идеи эксперимента на кафедре — июнь;

начало эксперимента — сентябрь.

Можно указать следующие перспективы использования предлагаемой методики при дистанционной форме обучения:

возможности переноса разработанной методики в дистанционные технологии обучения;

низкие затраты на создание ресурсов для открытого образования (потребуется только некоторая адаптация существующих ресурсов);

развитие сектора дистанционного платного обучения в МЭИ.

## Литература

**1. Информатизация образования.** Направления. Средства. Технологии: пособие для системы повышения квалификации руководителей, преподавателей и специалистов образовательных учреждений / под общей ред. С.И. Маслова. — М.: Издательство МЭИ, 2004 — 2007.

**2. Похолоков Ю.И.** Инновационное инженерное образование // Экономика и образование сегодня. 2007. № 3.

**3. Темпл Б.К., Черемисина И.А., Смит А.** Гибкие технологии обучения в инновационном университете // Инженерное образование. 2004. № 2. С. 80—81.

**4. Садовничий В.А.** Слово об университетском образовании // Материалы Второй научно-практической конференции университетов «Университеты и общество Сотрудничество университетов в 21 в.». — М.: Макс-Пресс, 2004. С. 18—33.

*Статья поступила в редакцию 18.04.08.*