

Т.В.Заикина, Т.С.Григорьева

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

**ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБЩЕЙ СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Мақала қашықтықтан оқуға, оның жалпы білім жүйесіндегі орнына арналған. Осы оқыту түрінің мақсаттары, тапсырмалары, артықшылықтары анықталып, сондай-ақ дидактикалық ерекшеліктері толық көрсетілген. Дистанциондық оқу түрін компьютерлік бағдарламаларды және қажетті оқу әдістемесін талдауда да пайдалануға болады деп қорытындыланды.*

*Article is devoted to remote training, its place in the general education system. Remote training is considered, as the new form of training. Its purposes, a problem, advantage are determined. Didactic features of a rate of remote training are in detail submitted. The conclusion is made, that development of the remote form of training consists not only in development of training computer programs, but also in development of a necessary technique of training.*

*Информатизация общества* невозможна без компьютеризации системы образования, в силу чего эта проблема по своей значимости выходит сейчас на первое место в педагогической науке. Приоритетность этой проблемы усиливается еще и тем, что она является принципиально новой. Возникнув вместе с появлением компьютера, т.е. в последние два десятилетия, она не может использовать опыт прошлых веков и тысячелетий, как это делается в классической педагогике, и вынуждена развиваться только «изнутри», формируя свою научную базу одновременно во всех необходимых сферах — философии, психологии, педагогике и методике. Это обстоятельство, в сочетании с крайней практической необходимостью, придает проблеме компьютеризации образования повышенную актуальность, выводит ее на первое место в группе первоочередных задач современной педагогики.

Применение компьютерных технологий в современном образовательном процессе — вполне закономерное явление. Однако *эффективность их использования в обучении* зависит от четкого представления о месте, которое они должны занимать в сложнейшем комплексе взаимосвязей, возникающих в системе взаимодействия «преподаватель — обучающийся».

*Внедрение компьютерных технологий создает предпосылки* для интенсификации образовательного процесса. Они позволяют широко использовать на практике психолого-педагогические разработки, обеспечивающие переход от механического усвоения знаний к овладению умением самостоятельно приобретать новые знания. *Компьютерные технологии способствуют* раскрытию, сохранению и развитию личностных качеств обучаемых.

В настоящее время отчетливо проявляется тенденция рассматривать компьютеризацию обучения с точки зрения тех функций деятельности, которые передаются компьютеру. *В системе обучения естественно различать два вида деятельности — обучающую и учебную*, и поэтому представляется целесообразным рассмотреть компьютер как средства учебной деятельности и как средства обучающей деятельности.

Можно выделить *два типа компьютерного обучения*. Для первого характерно *непосредственное взаимодействие обучаемых с компьютером*. Компьютер определяет то задание, которое им предъявляется, оценивает правильность и оказывает необходимую помощь. Здесь обучение протекает, как правило, без преподавателя, к помощи которого прибегают, когда компьютер не справляется с ситуацией из-за несовершенства обучающей программы.

*Второй тип* характеризуется *взаимодействием с компьютером не обучаемого, а педагога*. Компьютер помогает обучающему в управлении учебным процессом, например, выдает результаты выполнения контрольных заданий с учетом допущенных ошибок и затраченного времени; такие данные могут накапливаться, и компьютер может сравнивать показатели различных обучаемых по решению одних и тех же задач или показатели одного обучаемого за определенный промежуток времени. Он также *может давать рекомендации* о целесообразности применения конкретных обучающих воздействий к тем или иным обучаемым. Обычно этот тип компьютерного обучения используется, когда нельзя снабдить каждого учащегося персональным компьютером, и он выступает в рамках традиционного обучения — как одно из средств, наряду с учебниками, программированными пособиями и т.д.

При решении *проблемы эффективного использования компьютера в учебном процессе* возникает вопрос о целесообразности его применения в тех или иных учебных предметах и на тех или иных этапах обучения [1].

Еще совсем недавно считалось, что сфера применения компьютера ограничивается математикой, программированием, физикой, химией, а в гуманитарной сфере компьютер может использоваться как средство учебной деятельности, например, как электронный банк данных, а в деятельности обучения — преимущественно как средство наглядности.

Такого рода мнение оправдывало себя лишь на начальном этапе компьютеризации обучения. По мере расширения возможностей компьютера и накопления опыта разработки обучающих программ сфера его применения значительно расширилась. И хотя в настоящее время обучающие программы, предназначенные для изучения предметов физико-математического и естественнонаучного циклов, занимают ведущее место, тем не менее все большее число специалистов полагает, что компьютер позволяет на качественно новом уровне изучать и гуманитарные учебные дисциплины.

Но *компьютер — это лишь средство*, применение которого должно определяться, прежде всего, целями обучения. Многие специалисты, как у нас, так и за рубежом, при решении вопроса о месте компьютера в учебном процессе акцентируют внимание на его дидактических возможностях, указывая, что компьютер позволяет обеспечить индивидуализацию обучения, расширяет использование наглядных средств. Однако *индивидуализация и наглядность обучения* — это не цель, а средство достижения определенных учебных целей и целей обучения.

Возможность более эффективного достижения ближайших и отдаленных целей обучения наиболее веский аргумент в пользу применения компьютера в учебном процессе. *Вопрос о месте компьютера* и типе используемой обучающей программы должен решаться с точки зрения достижения учебных целей.

Таким образом, использование компьютерных технологий изменяет цели и содержание обучения: появляются новые методы и организационные формы обучения, такие как *дистанционное обучение*.

*Дистанционное обучение* на базе компьютерных телекоммуникаций все более уверенно заявляет о себе. Прогнозы на перспективу указывают на то, что уже в обозримом будущем примерно 40–50 % учебного времени не только в вузах, но и в школах (по мере появления для этого соответствующих условий) будет приходиться на долю дистанционного обучения. Интеграция очных и дистанционных форм обучения — вполне реальная перспектива. Очевидно, что *дистанционное обучение* — это обучение на расстоянии, когда педагог и обучаемый разделены пространством [2].

*Основные принципы дистанционного обучения* — установление интерактивного общения между обучающимися и обучающим без обеспечения их непосредственной встречи и самостоятельное освоение определенного массива знаний и навыков по выбранному курсу и его программе при заданной информационной технологии.

*Между дистанционным и традиционным обучением есть различия:*

- пространственная разделенность обучающего и обучаемого;
- усиление активной роли учащегося в образовательном процессе: в постановке образовательных целей, выборе форм и темпов обучения;
- подбор материалов, предназначенных специально для дистанционного изучения.

Главной *проблемой развития дистанционного обучения* является создание новых методов и технологий обучения, отвечающих телекоммуникационной среде общения. В этой среде ярко проявляется то обстоятельство, что обучаемые в процессе обучения создают [3].

Следовательно, когда мы говорим о процессе дистанционного обучения, мы предполагаем наличие в этом процессе преподавателя и учащихся, их общение. В этом принципиальная разница, концептуальное отличие дистанционного обучения от систем и программ самообразования, с которыми мы имеем дело при работе с автономными курсами на видеокассетах, телевизионными и радиокурсами, при работе с компьютерными программами, программами на компакт-дисках.

Приходилось слышать даже мнение, что и обучение с помощью учебника, книги, тоже, по сути, дистанционно, поскольку автор находится на расстоянии. Некоторые авторы (А.М.Бершадский, И.Г.Кревский) относят дистанционное обучение к методам обучения на том основании, что, как считают авторы, в дистанционное обучение можно перенести элементы заочного обучения (пересылка заданий и др.), а также то обстоятельство, что за предоставление дополнительных информационных услуг может взиматься плата.

Заочное обучение также нельзя смешивать с дистанционным обучением хотя бы потому, что при дистанционном обучении обеспечивается систематическая и эффективная интерактивность, причем не только между преподавателем и учащимися, но и между учащимися, независимо от того, на каком носителе расположено основное содержание обучения (в сетях или на CD-диске). Взаимодействие осуществляется на основе компьютерных телекоммуникаций.

Здесь все признаки учебно-воспитательного процесса (педагог, учебник, средства обучения, соответствующие методы обучения и организационные формы), чего нельзя сказать о заочной форме обучения. Акцент же на самостоятельные виды деятельности в настоящее время считается приоритетным не только при дистанционных и заочных формах обучения, но и очных.

Дистанционное обучение строится в соответствии с теми же целями, что и очное обучение (если оно строится по соответствующим образовательным программам), с тем же содержанием. Но форма подачи материала, форма взаимодействия педагога и учащихся и учащихся между собой будут иными.

Дидактические принципы организации дистанционного обучения в основе своей (принципы научности, системности и систематичности, активности, принципы развивающего обучения, наглядности, дифференциации и индивидуализации обучения и др.) также должны быть теми же, но реализуются они специфичными способами, также обусловленными спецификой новой формы обучения, возможностями информационной среды Интернета.

Если говорить о *дистанционном обучении как о новой форме обучения*, логично сделать вывод, что в этой системе, помимо учителя и учащихся, должны быть учебник, учебные пособия, т.е. средства обучения как компонент данной системы. Отсюда необходимость серьезного научного подхода к разработке специальных курсов (учебников) для системы дистанционного обучения. Разумеется, в данном случае речь в основном идет об электронных средствах обучения, в первую очередь сетевых.

*Дистанционное обучение предполагает иные средства, методы, организационные формы обучения*, иную форму взаимодействия учителя и учащихся, учащихся между собой. Вместе с тем как любая форма обучения, она имеет тот же компонентный состав: цели, обусловленные социальным заказом для всех форм обучения; содержание, также во многом определенное действующими программами для конкретного типа учебного заведения, методы, организационные формы, средства обучения. Последние три компонента в дистанционной форме обучения обусловлены спецификой используемой технологической основы (например, только компьютерных телекоммуникаций, компьютерных телекоммуникаций в комплексе с печатными средствами, компакт-дисками, так называемой кейс-технологией и др.).

Если говорить о среднем образовании, то любая его форма должна ориентироваться на государственные стандарты образования. Вместе с тем она может и должна выходить за рамки базового образования, включая дополнительное образование и все, что с этим связано [4].

Таким образом, с одной стороны, дистанционное обучение следует рассматривать в общей системе образования, причем непременно в системе непрерывного образования, предусматривая тем самым не просто определенную систему, но преемственность отдельных ее звеньев. С другой стороны, необходимо различать дистанционное обучение как систему и как процесс.

Стремление отдельных вузов, школ, образовательных серверов чисто механически перенести разработанные традиционные курсы в электронную версию и пересылать их с помощью электронной почты пользователям несостоятельно. Такую организацию нельзя называть дистанционным обучением, поскольку, как это было раньше, при использовании учебного телевидения, радио, она не учитывает дидактические свойства и функции компьютерных телекоммуникаций, в первую очередь их интерактивность, а главное, не учитывает дидактическую сущность учебного процесса.

Если говорить о *целях дистанционного обучения*, то можно выделить несколько *групп таких целей*:

- 1) профессиональная подготовка и переподготовка кадров (в нашей области — педагогических кадров по соответствующим специальностям);
- 2) повышение квалификации педагогических кадров по определенным специальностям;
- 3) подготовка учащихся по отдельным учебным предметам к сдаче экзаменов экстерном;
- 4) подготовка школьников к поступлению в учебные заведения определенного профиля;
- 5) углубленное изучение темы, раздела из школьной, вузовской программы или внешкольного курса;
- 6) ликвидация пробелов в знаниях, умениях, навыках по определенным предметам;

7) базовый курс школьной, вузовской программы для учащихся, не имеющих возможности по разным причинам посещать школу вообще или в течение какого-то отрезка времени;

8) дополнительное образование по интересам.

В условиях дистанционного обучения различные виды и формы дифференциации обусловлены самой спецификой обучения в сетях, где подчас собираются в группы учащиеся разного уровня обученности. Поэтому по уровням подготовки обучаемых необходимо в ряде случаев предусматривать, уровни А, В, С. Возможны и дополнительные консультации педагога.

Объединение учащихся в малые группы (общение происходит по электронной почте) на основе предварительного тестирования с тем, чтобы в каждой группе был слабый, сильный и средний ученик, дает возможность учащимся совместными усилиями добиваться лучших результатов.

Сейчас наибольшее распространение получили *два вида доставки знаний*: посредством создания региональных (*тьюторских*) учебных центров и с использованием возможностей сети Интернет.

При первом подходе (кейс-технология) учащийся получает комплект учебно-методических материалов и изучает их самостоятельно, обращаясь, по мере необходимости, к преподавателю-консультанту (*тьютору*), являющемуся сотрудником регионального учебного центра. При использовании сетевой технологии учащийся взаимодействует непосредственно с учителем того учебного заведения, где он обучается, используя все многообразие сервисных возможностей, предоставляемых Интернетом.

*Преимущества систем дистанционного обучения:*

- 1) рентабельность и быстрая окупаемость затрат;
- 2) возможность неограниченных наборов учеников при относительно ограниченном персонале центра;
- 3) отсрочка от службы в Армии на время обучения;
- 4) невысокая стоимость обучения;
- 5) возможности обучения без отрыва от социальной среды, обучение в любом возрасте, получение образования для инвалидов, овладение современными информационными компьютерными технологиями.

*Свойства систем дистанционного обучения:*

- 1) формирование знаний;
- 2) формирование знаний о том, как добывать знания;
- 3) возможность интерактивного обучения с преподавателем;
- 4) формирование знаний о том, как планировать и строить свою карьеру по выбранной специальности;
- 5) наличие системы обратной связи с обучающимся в реальном времени;
- 6) формирование профессионального мышления;
- 7) наличие автоматизированной системы четкого учета успеваемости обучающегося и выполнение им индивидуальных планов;
- 8) наличие системы идентификации обучающегося;
- 9) наличие мощной системы мотивации учебной деятельности обучающегося.

*Для создания системы дистанционного обучения на уровне республики необходимо следующее:*

- внедрение новых информационных технологий в образовательный процесс абсолютного большинства учреждений образования;
- качественное и оперативное удовлетворение потребностей участников образовательного процесса в образовательной информации;
- введение соответствующих образовательных стандартов и измерителей качества образования.

Работники системы образования должны стремиться к расширению педагогического, образовательного социума за счет активного использования средств телекоммуникаций.

*Дидактические особенности курса дистанционного обучения* обуславливают новое понимание и коррекцию целей его внедрения, которые можно обозначить следующим образом:

- стимулирование интеллектуальной активности учащихся с помощью определения целей изучения применения материала, а также вовлечения учащихся в отбор, проработку и организацию материала;
- усиление учебной мотивации, что достигается путем четкого определения ценностей и внутренних причин, побуждавших учиться;
- развитие способностей и навыков обучения и самообучения, что достигается расширением и углублением учебных технологий и приемов.

Следует подчеркнуть особую важность определения целей дистанционного курса.

Для построения четкого плана курса необходимо:

- 1) определить основные цели, устанавливающие, что учащиеся должны изучить;
- 2) конкретизировать поставленные цели, определив, что учащиеся должны уметь делать;
- 3) спроектировать деятельность учащегося;
- 4) педагогические условия разработки дистанционной формы обучения заключаются не только в разработке обучающих компьютерных программ, но и в их предварительном планировании, а для этого необходима разработка методики обучения [5].

### Список литературы

1. Монахов В.М. Повышение уровня математической подготовки школьников средствами заочного обучения // Сб. науч. тр. — М.: Изд-во АПН СССР, 1984. — 236 с.
2. Инструктивно-методическое письмо об особенностях преподавания основ наук в средних общеобразовательных учебных заведениях Республики Казахстан в 2007–2008 учеб. году. — Алматы, 2007. — 3 с.
3. Сергеева Т. Новые информационные технологии и содержание обучения // Информатика и образование. — 1991. — № 1. — С. 15–17.
4. Хуторский А.В. Практикум по дидактике и современным методикам обучения. — СПб: Питер, 2004. — 340 с.
5. Полат Е.С. Теория и практика дистанционного обучения // Информатика и образование. — 2001. — № 5. — С. 21–25.

УДК 517.956.3

М.И.Рамазанов<sup>1</sup>, Б.А.Шалдыкова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова;

<sup>2</sup>Рудненский индустриальный институт

### К РЕШЕНИЮ СИНГУЛЯРНОГО ИНТЕГРАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ВОЛЬТЕРРЫ

*Арнайы екінші текті Вольтерра типтес интегралдық оператордың Нетер операторы және оның индексінің бірге тең екендігі көрсетілген. Осындай интегралдық теңдеулерге спектралды-жүктелген параболалық теңдеулерге қойылған шеттік есептерді зерттегенде келеміз.*

*It is shown, the special Volterra integral operator of the second kind is Noetherian and has index equal to unit. Given integral equation is got at study of the marginal problem for spectral-loaded parabolic equation.*

При исследовании краевых задач теории теплопроводности в вырождающихся областях, а также при решении краевых задач для спектрально-нагруженных параболических уравнений возникают сингулярные интегральные уравнения Вольтерры 2-го рода типа [1]:

$$\mu(t) - \lambda \int_0^t K_2(t, \tau) \mu(\tau) d\tau = f_1(t), \quad t \in R_+, \quad (1)$$

где  $K_2(t, \tau) = \frac{\alpha(t)}{2\sqrt{\pi}(t-\tau)^{3/2}} \exp\left(-\frac{\alpha^2(t)}{4(t-\tau)}\right)$ .

Ядро  $K_2(t, \tau)$  данного уравнения обладает следующими свойствами:

1<sup>0</sup>. При  $0 < \tau < t < \infty$  функция  $K_2(t, \tau)$  непрерывна;

2<sup>0</sup>.  $K_2(t, \tau) \geq 0$ ,  $0 < \tau < t < \infty$ ;

3<sup>0</sup>.  $\lim_{t \rightarrow t_0+0} \int_{t_0}^t K_2(t, \tau) d\tau = 0$ ;