

## ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ ПОДХОДОВ К ПРИМЕНЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ-УЧЕНИЯ-ОЦЕНИВАНИЯ

Пинхас КАНДОВ

Молдавский государственный университет

В данной статье предпринята попытка проанализировать различные подходы к применению информационных технологий в процессе преподавания-учения-оценивания и определить возможности их интерференции в этой парадигме. Особое внимание уделяется анализу информационных технологий как средству познания, обучения и развития, как средству разработки обучающих систем. Обоснованы функции использования информационных технологий в зависимости от их типа и целеполагания.

**Ключевые слова:** информационные технологии, компьютер, средства обучения, инструменты познания, процесс учения, информационная культура, интерференция, дистанционное обучение.

### INTERFERENCE APPROACHES FOR THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF TEACHING-EXERCISE-EVALUATION

This article attempts to analyze the different approaches to the application of information technologies in the teaching-teaching-assessment and identify opportunities for their interference in this paradigm. Particular attention is paid to the analysis of information technology as a means of knowledge, as a means of training and development, as a means of developing obucheyuschih systems. Justification of the use of information technology functions, depending on their type and purpose.

**Keywords:** information technology, computer, teaching aids, learning tools, the learning process, information culture, interference, ditantsionnoe training.

#### Введение

Динамичное и ускоренное развитие электронно-вычислительной техники и средств коммуникации/связи в течение нескольких последних десятилетий привело к радикальным изменениям во многих видах деятельности. Постоянно расширяются возможности решения различных задач, возникают новые сферы применения вычислительной техники, меняются подходы к проблемам. Появление, расширение и развитие персональных компьютеров, объединенных в сети, привело к возникновению так называемых «информационных технологий».

*Информационные технологии (ИТ)* – система методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации. В состав ИТ входят аппаратные, программные и информационные компоненты. Цель создания, функционирования и широкого распространения информационных технологий – решение проблем развития информатизации общества и всей жизнедеятельности общества.

Современный этап развития общества характеризуется активно протекающим процессом информатизации. Под *информатизацией общества* понимается глобальный социальный процесс производства и повсеместного использования информации как общественного ресурса, обеспечивающего интенсификацию экономики, ускорение научно-технического прогресса, процесса накопления обществом знаний. Это объективный социальный процесс, связанный с повышением роли и степени воздействия интеллектуальных видов деятельности на все стороны жизни человечества. Центр тяжести в общественном разделении труда перемещается из сферы материального производства в область получения, переработки, передачи, хранения, представления и использования информации.

#### Концепт и общие тенденции

В настоящее время в процессе информатизации образования наметились три различных подхода. *Первый* из них ориентирован на применение в сфере образования обучающих систем, традиционно используемых в качестве средств передачи информации и обучения учащихся. *Второй* – на использование компьютера в качестве инструмента познания для анализа мира, получения доступа к информации, интерпретации и организации своих собственных знаний и предоставления этих знаний другим людям. *Третий* – на интеграцию первых двух подходов, в данном случае интеграцию информационных и педагогических технологий, в том числе оценочных.

1. *Компьютер как средство передачи информации и обучения студентов.* В конце 80-х годов проблема выявления педагогически обоснованных возможностей использования компьютерной техники в качестве эффективного средства обучения, воспитания и развития учащихся стояла перед учеными разных стран. Гершунский Б.С. [1] отмечал, что компьютер может быть использован при изучении естественно-математических и гуманитарных дисциплин для решения самых различных задач: выполнения сложных вычислительных операций, анализа результатов учебного эксперимента, построения и интерпретации математических моделей физических, химических и других явлений и процессов. Он может выполнять функции информационной системы, банка данных, автоматизированного справочника. В частности, отмечалось, что компьютеры могут быть использованы с успехом на всех стадиях учебного занятия. С другой стороны, за десятилетия работы в этом направлении разработчики обучающих программ и преподаватели столкнулись с рядом проблем.

*Проблемы, связанные с использованием компьютера в качестве средства обучения.* В настоящее время в образовательном процессе, который строится на использовании компьютерных технологий, применяются в основном разработанные учебные компьютерные программы, в роли создателей которых иногда выступают сами преподаватели.

На первом этапе процесса взаимодействия обучаемого с обучающей системой студенты, используя все многообразие способов представления информации (текст, графика, звук, средства мультимедиа и пр.), смысл сообщений, заложенных разработчиками в компьютер, принимают решение и соответствующим образом взаимодействуют с обучающей средой. Взаимодействие нередко выражается в том, что обучаемый, обработав очередную порцию информации, нажимает на клавишу для продолжения представления очередной порции информации или для ответа на вопросы, задаваемые программой.

При таких технологиях обучения компьютер действует как наставник и направляет процесс обучения. Однако передача в ведение компьютера процесса управления обучением, особенно при подготовке специалистов высокого уровня, не согласуется с идеей развивающего обучения. По мнению Д.Х. Джонассена, вместо того, чтобы использовать компьютерные технологии для сведения процесса обучения к взаимодействиям учащегося с компьютером, запрограммированным разработчиком обучающей системы или преподавателем, необходимо передать эти взаимодействия учащегося с компьютером в ведение самих обучаемых, что позволит им самостоятельно представлять и выражать свои знания [2].

Анализ использования информационных технологий по предметам неинформационного цикла показывает, что большинство компьютерных обучающих средств предназначается для автоматизации процессов генерирования заданий либо для оценки учебной деятельности, причём опросы преподавателей показали, что применяются они эпизодически и зачастую бессистемно. И.В. Роберт в монографии [3] отмечает, что «... фрагментарное использование программных обучающих средств с целью «латания прорех» традиционной методики не может иметь успех ни у обучаемых, ни у обучающихся». Кроме того, большинство программных средств, ориентированных на осуществление оценивания или деятельности, связанной с формированием определённых компетенций, реализует идеи программированного обучения. Как отмечается в этой же работе, использование таких программ в учебном процессе – это уже пройденный этап, принесший педагогической практике не столько удовлетворение, сколько разочарование.

Американские учёные провели исследования того, как компьютер используется в качестве средства обучения в учебном процессе. Сравнилось качество компьютеризированного обучения с традиционным обучением в колледжах. Сравнение показало, что результаты применения в учебном процессе компьютерных обучающих сред лишь на 0,4% выше результатов обучения традиционными методами. Это значительно ниже тех прогнозов, которые высказывались некоторыми учёными перед проведением исследования. В этих же исследованиях отмечается, что большинство программ нацелено на восполнение пробелов в знаниях слабых учащихся, а их применение в учебном процессе оказывалось успешным только в рамках непродолжительных занятий, в колледже, при постановке несложных когнитивных задач.

Н.Шнейдер, М.Меррилл, К.Флетчер и другие исследователи в своих работах отмечают, что умения, полученные учащимися/студентами при работе со многими педагогическими программными средствами, не переносятся на решение практических задач. Более того, на занятиях, поддерживаемых

некоторыми компьютерными обучающими средами, у учащихся/студентов нередко появляется психологический эффект ожидания компьютерного представления, хотя и учебной, но всё же игры. Конечно, просмотр красочной демонстрационной программы со звуковым сопровождением и анимацией находит среди учащихся/студентов больше сторонников, чем решение даже не очень сложных математических задач занимательного характера. Возможно, с точки зрения гуманизации образования такая комфортность в обучении и нужна, но вызвать качественные изменения в преподавании того или иного предмета, дополняя традиционные методы лишь такими формами применения компьютерных технологий обучения, невозможно.

Для повышения педагогической и методической эффективности применения обучающих и оценивающих технологий предпочтение в разработках педагогических программных средств в последнее время отдаётся созданию интеллектуальных обучающих и оценивающих систем, основанных на компьютерном моделировании. Следует отметить, что дидактические возможности в процессе применения таких средств становятся значительно шире, а их границы – более гибкими. К сожалению, границы как таковые остаются и в этом случае, а следовательно, обучающие системы, основанные на компьютерном моделировании, используются в образовании по-прежнему в роли хотя и более качественных, но всё же «преподавателей». В этом состоит их уязвимость, поскольку мышление учащегося/студента по-прежнему ограничивается и контролируется обучающей системой [4].

Итак, анализ исследований различных ученых показывает, что прогнозы о значительном повышении качества обучения при использовании компьютера как средства обучения не оправдались. Причин этому немало. Назовём некоторые из них:

- применение компьютерной обучающей среды помещает обучаемого в определённые рамки, которые вольно или невольно устанавливаются разработчиками соответствующей учебной компьютерной программы и, следовательно, это мало способствует развитию творческого мышления, навыков исследовательской деятельности, нестандартному реагированию в необычной ситуации;
- недостаточная педагогическая проработанность многих обучающих систем, а особенно методика применения их в процессе обучения;
- ориентация большинства обучающих систем на конкретные компьютеры, которых в распоряжении преподавателя часто не оказывается;
- трудности с организацией самоконтроля и самостоятельной работы.

II. *Компьютер как инструмент познания.* Несколько десятилетий назад американскими учеными стало разрабатываться новое направление информатизации образования, которое основывается на теории конструктивизма. Конструктивизм касается процесса конструирования знаний человеком. Процесс конструирования знаний зависит от ранее накопленных учащимися/студентами знаний, от того, как они структурировали свой опыт в структуры знаний, и от их убеждений, которые необходимы для интерпретации происходящих в мире событий.

Американские ученые (Д-Х. Джонассен, Коммерс, Б.Г. Вильсон, Т.М. Даффи и др.) считают, что вместо того, чтобы использовать в учебном процессе готовые компьютерные технологии для сведения учебного процесса к взаимодействию обучаемого с компьютером, запрограммированным разработчиком учебной компьютерной программы или создателем обучающей среды, необходимо передать эти взаимодействия учащихся/студентов с компьютером в ведение самих обучаемых, что позволит им самостоятельно добывать, представлять и выражать свои знания. Учащиеся/студенты выступают в роли разработчиков, когда они используют компьютер в качестве инструмента познания мира, получения информации, ее интерпретации, организации своих собственных знаний и представлении их другим людям.

*Инструментами познания* являются различные компьютерные средства, предназначенные для организации и облегчения процесса познания [5, 6]. Они являются инструментами для построения знаний и облегчения их приобретения и могут применяться при изучении любого предмета, преподаваемого в колледже. Эти инструменты включают в себя (но не ограничиваются ими): базы данных, крупноформатные электронные таблицы, семантические сети, экспертные системы, средства мультимедиа/гипермедиа.

Назовём ряд причин, в силу которых использование компьютера в качестве инструмента познания является эффективной альтернативой использованию компьютера как средства обучения.

*Студенты как разработчики обучающих систем.* При разработке учебной компьютерной программы или обучающей системы максимальные знания и пользу получают создатели программ и систем. Другими словами, простейшим способом выучить и понять что-либо является обучение этому других. Процесс разработки и создания обучающих материалов, который требует четкого формулирования своих знаний, заставляет разработчика углубиться в изучение предмета и вследствие этого разработчик лучше понимает предмет, чем тот, кто учится, мышление которых ограничивается и контролируется созданной обучающей системой.

Инструменты познания активно вовлекают студентов в процесс развития компетенций. Необходимо отметить, что инструменты познания не проектируются для того, чтобы снизить объем обработки информации с целью сделать процесс обучения более легким и эффективным, что является целью обучающих систем и большинства обучающих технологий. Они также не являются простыми инструментами, которыми студенты пользуются непринужденно, естественно и эффективно. Инструменты познания скорее обеспечивают среду и средство, заставляющие обучаемых *более интенсивно* размышлять об изучаемом предмете и генерировать при этом идеи, что невозможно без этих инструментов [7].

*Построение знаний, а не их копирование.* Инструменты познания помогают упорядочить действия студентов в процессе организации и представления своих знаний. Активность действий студентов в конструировании своих знаний об окружающей реальности и интерпретации картины внешнего мира проявляется не в том, что они активно слушают, а затем отображают один правильный взгляд на реальность, а в том, что они взаимодействуют с окружающей средой, чтобы создать свой собственный взгляд на предмет.

*Обучение с помощью информационных технологий.* Обучение с помощью ИТ подразумевает обучение в процессе интеллектуального партнерства компьютера со студентом. При этом, когда студенты обучаются с помощью компьютеров (инструменты познания), а не контролируются компьютерами в процессе обучения (обучающие компьютеры), они расширяют возможности компьютеров, и компьютеры одновременно развивают их мыслительные способности и способствуют формированию компетенций. Результатом такого сотрудничества студента и компьютера является значительное повышение эффективности обучения. Специалисты по электронике используют свои инструменты познания для решения проблем. Эти инструменты не управляют работой специалистов. Аналогичным образом, компьютеры не должны управлять процессом обучения. Скорее, компьютеры должны использоваться для того, чтобы помочь студентам развивать компетенции.

*Разделение функций между студентом и компьютером в процессе обучения.* Технологии познания являются инструментами, которые помогают расширить возможности памяти, умственные способности [8].

Компьютерные инструменты, в отличие от большинства других инструментов, могут работать в качестве интеллектуальных партнеров и принимать участие в процессе познания вместе с обучаемым [9]. Когда студенты используют компьютеры в качестве партнеров, они передают определенную часть непродуктивной работы, связанной с заучиванием, компьютеру, что позволяет им самим более продуктивно думать. Perkins D.N. [10] утверждает, что обучение не происходит в результате оторванного, неподдерживаемого извне мышления. Поэтому на студентов должна быть возложена ответственность за ту часть процесса познания, с которой они лучше всего справляются, а на технологию должна быть возложена та часть процесса обучения, с которой лучше всего справляется она.

Разделяя мнение Д.Х. Джонассена, считаем, что компьютеры являются очень эффективной поддержкой при обучении и приобретении знаний в школе/колледже при использовании их в качестве инструментов познания для отражения того, что студенты выучили и что они знают. Вместо того, чтобы использовать возможности компьютерных технологий для распространения информации, компьютеры должны использоваться во всех областях знаний в качестве инструментов, помогающих обучаемым вдумчиво и критически осмысливать предмет изучения. Использование компьютера в качестве инструмента познания посредством применения прикладных программ в качестве формантов представления знаний способствует более быстрому и более полному усвоению материала, чем при использовании всех имеющихся в настоящее время обучающих компьютерных программ. Инструменты познания базируются на компьютерах, вычислительные способности которых делают их очень

эффективными. Так как прикладные программы могут быть использованы для создания знаний в конкретной области, они являются более полезными, чем обучающие программы, которые охватывают только весьма ограниченный круг задач. Инструменты познания используются студентами для представления своих знаний, т. е. они являются простыми, мощными механизмами для представления знаний, развития компетенций.

В области исследования проблем применения компьютера в качестве инструмента познания работают известные ученые З.Рарей (Массачусетский институт технологий, США), ШЫ (Университет Иллинойса, США), М.Вабогле (университет Ж.Фурье, Гренобль, Франция). Они являются авторами известных книг и учебников по различным предметам. Методика преподавания, предлагаемая ими, опирается на «открытие с помощью использования компьютера в качестве инструмента познания и творчества». Такой метод преподавания и изучения различных учебных дисциплин успешно применяется в США и Европе на протяжении последних десятилетий и дает положительные результаты.

Многих современных исследователей волнует вопрос, какой станет система образования в будущем, как изменится форма и технологии обучения.

Так, Дж.Дэниел отмечал в докладе на семинаре директоров по вопросам информатики и вычислительной техники: «Традиционная форма обучения долгое время играла главную роль в достижении конечных целей высшего образования. Однако, «срок годности» традиционного метода обучения уже истекает, так как важны не столько средства, сколько результаты, которых стремится добиться система высшего образования. Эти результаты выражают, во-первых, обращение к здравому смыслу и очевидным фактам, во-вторых, отношение «диалог-сообщество», в-третьих, взаимодействие науки и системы обучения, или иными словами, научный способ мышления и работы» [11].

В последние десятилетия педагогическая наука и практика находятся в процессе поиска такой стратегии внедрения информационных технологий в образование, которая могла бы привести в образование все преимущества использования компьютера и тем самым обогатиться и в то же время избежать возможных потерь, которые отрицательно могут сказаться на всех компонентах образовательного процесса.

Учебные заведения в первую очередь должны включаться в процессы обновления, подготавливая преподавателей, владеющих современными компьютерными технологиями, получивших хорошую теоретическую подготовку, способных работать в условиях вариативного обучения, а также умеющих учить и учиться на протяжении всей жизни.

Следует отметить, что практическая реализация идей внедрения информационных технологий в обучение находит отражение в исследованиях ученых Е.В. Ашкинзуе, Т.В. Капустиной, В.Р. Майера.

Разделяя точку зрения многих ученых (Д.Х. Джонассена, Т.В. Капустиной, В.Р. Майера, И.В. Роберт и др.) о том, что использование компьютерных средств в условиях недостаточного психолого-педагогического обоснования может привести к негативным явлениям, которые следует предвидеть и не допускать, считаем, что в процессе информатизации образования важно понимание и предварительный анализ возможных результатов внедрения компьютерных технологий в учебный процесс.

При использовании компьютера в учебном процессе, преподаватель не утрачивает своей ведущей роли, а напротив: важная его роль обогащается.

Компьютер не подменяет учителя, не заменяет его функций, но лишь опосредует их.

Исследования многих ученых подтверждают ряд положительных результатов использования компьютера в учебно-воспитательном процессе: качество усвоения учебного материала повышается по сравнению с традиционным обучением; время обучения сокращается при значительном увеличении числа решаемых задач; мотивация усиливается, особенно это заметно при решении профессионально ориентированных задач, когда требуются повторения в целях автоматизации формируемых умений, используется активная стратегия учения; использование компьютера интенсифицирует подготовку преподавателя, обеспечивает индивидуализацию в обучении; способствует воспитанию у студентов интереса к работе на компьютере; создает условия развития мировоззрения студентов, студенты самостоятельно работают над курсом равномерно в течение всего семестра; значительно повышается активность студентов, их интерес к изучаемому курсу; вырастает уверенность в своих силах; студенты более глубоко познают предмет, приобретают профессиональные навыки, и, что очень важно, учатся применять теоретические знания в решении практических задач; все студенты находятся в одинаковых

условиях; оценка знаний при контроле текущей успеваемости объективна; резко возрастает успеваемость студентов по изучаемому предмету.

Необходимо отметить, что при методически правильном сочетании традиционных методов обучения с компьютерными можно представить содержание лекционных, лабораторно-практических, тренинговых и самостоятельных занятий в форме, наиболее доступной для понимания и запоминания студентами, а также для развития их творческого, критического мышления и интуиции.

Наряду с дидактическим потенциалом, компьютер способствует усилению воспитательной функции образования. Во-первых, за счет повышения общей педагогической и информационной культуры. Во-вторых, интеграция и селекция всего ценного, что накопило общество в теории и практике обучения и воспитания, будучи в опредмеченных формах компьютерного обучения включенными в живой труд преподавателя, раздвинут рамки его индивидуальных воспитательных возможностей [12].

В наше время в условиях информатизированного общества компьютер предоставляет новые педагогические возможности, которые нельзя заменить каким-либо иным средством и которые должны быть приоритетными в разрабатываемых образцах новой информационной технологии. С появлением прикладного программного обеспечения – нового поколения компьютерных математических систем, стало возможным реализовать новый подход к взаимодействию пользователя и ЭВМ, при котором отпадает необходимость посредников в лице системного аналитика и программиста. Представляется важным проанализировать различные компоненты/продукты образовательного куррикулума.

Это, во-первых, *справочники и базы данных учебного назначения*, которые предназначены для хранения и предъявления обучаемому разнообразной учебной информации справочного содержания. Для них характерны иерархическая организация материала и наличие возможности быстрого поиска информации по различным признакам или контексту.

*Лабораторные практикумы* служат для проведения наблюдений над объектами, их взаимосвязями или некоторыми их свойствами, для обработки результатов наблюдений, для их численного и графического представления и для исследования различных аспектов использования этих объектов на практике. В программах этого типа должны быть четко определены цели эксперимента, описаны средства и методики проведения эксперимента, методы обработки и анализа экспериментальных данных, формы отчета.

*Тренажеры* – программы, позволяющие студенту численно моделировать учебный процесс. Введенный им ответ, представленный в численном виде, на предложенный ему вопрос является входным параметром для моделирования в программе определенного процесса и отображения на экране соответствующих зависимостей. При этом, студент может наглядно убедиться в том, соответствует или нет ход процесса с введенным им самим параметром тому, что требовалось в задании. Если введенный студентом ответ неверен, то программа позволяет его скорректировать, сопоставляя полученный и требуемый результаты.

*Тесты*. Эти программы предназначены для диагностирования, оценивания или проверки знаний, способностей и компетенций обучаемого. К этой группе относятся тренировочно-закрепительные и тестирующие программы. Их основное назначение – практическое закрепление и проверка полученных знаний посредством решения задач и ответов на вопросы. Правила выдачи вопросов и оценки степени правильности ответов могут быть различными и устанавливаются преподавателем или самим пользователем. В этой системе может быть реализован блок анализа ошибок, комментариев и вывода правильных ответов.

*Компьютерный учебник* определяется как записанный на магнитных носителях единый комплекс программ, содержащий сведения по учебному предмету в объеме, достаточном для подготовки студента по всему учебному курсу, и методические указания, определяющие последовательность обучения. Особенностью его является то, что он представляет собой комплекс программ, не только разработанный в виде алгоритмических указаний на бумаге, но уже реализованный на компьютере.

Следующий шаг в расширении использования информационных технологий в образовании – это разработка курсов и методик дистанционного обучения.

*Дистанционное обучение* – целенаправленная, методически организованная учебно-познавательная деятельность лиц, находящихся на расстоянии от образовательного центра [13].

Необходимо подчеркнуть, что только совокупность педагогических и информационных технологий, включенных в содержание электронного курса дистанционного обучения, позволяет использовать все преимущества дистанционного обучения без потери качества образования, чему способствует рациональное сочетание компьютерных технологий обучения с традиционными [14, с.95].

Дистанционное образование, построенное на использовании World Wide Web (всемирной паутины), не может обойтись без гипертекстовых технологий. Можно сказать, что всемирная паутина (WWW) – это десятки миллионов серверов Интернета, содержащих документы, использующие технологию гипертекста. Идея гипертекста состоит в том, что пользователь имеет возможность просматривать документы (страницы текста) в том порядке, в котором ему это больше подходит, а не последовательно, как это принято при чтении книг.

*Гипертекстом* называется текст, состоящий из отдельных текстографических фрагментов – узлов, между которыми указаны логико-смысловые связи. Связи могут устанавливаться и внутри большого узла, в этом случае они ведут от одного места в тексте к другому [15].

1. Наличие развитой гипертекстовой структуры, покрывающей как понятийную часть курса (определения, теоремы), так и логическую структуру изложения (последовательность изложения, взаимозависимость частей).
2. Гибкая система управления структурой: преподаватель может задать наиболее приемлемую, по его мнению, форму представления материала, и задать последовательность изложения материала, что позволяет использовать один и тот же учебный материал для аудитории разной степени подготовленности и для различных видов учебной деятельности (первичное обучение, переподготовка, тренинг, самостоятельное или факультативное изучение материала) или как справочную систему.
3. Использование мультимедиа возможностей современных персональных ЭВМ, в частности, звука, анимации, графических вставок, слайд-шоу и т.п.
4. Адекватное воспроизведение материала при получении «бумажной копии» (распечатки).
5. Возможное наличие подсистемы, интегрированной в учебник.

Важным аспектом в процессе обучения является оценка, мониторинг. Считаем, что тестовое оценивание способствует повышению объективности проверки компетенций студентов. Между тем проводить качественное тестирование без применения специальных средств из-за большого объема рутинной работы по сверке эталона и варианта ответов студентов – практически невозможно. Для решения этих проблем и используются программные средства.

Во многих исследованиях компьютер рассматривается как средство оценивания знаний. Считается, что от того, как организована оценка знаний и на что она нацелена, существенно зависит эффективность учебной работы, поэтому в учебной практике необходимо уделять серьезное внимание способам организации оценки компетенций студентов. Обычно выделяются такие некоторые особенности компьютерной оценки знаний по сравнению с традиционной проверкой.

- Имеется обратная связь и текущее оценивание в ходе самой работы.
- Обучение начинает носить активный характер.
- Появляется возможность индивидуализации обучения.
- Создается комфортная среда обучения, позволяющая обучаемому определять темп оценки результатов обучения и сосредоточиться на содержательной стороне решаемых задач.
- Расширяется содержание оценочных работ.
- Быстрота и увеличение объема проверки.
- Достоверность проверки знаний/компетенций.

Таким образом, анализ развития информационных технологий позволяет заключить, что их использование в учебном процессе отражает общую тенденцию модернизации образования на этой основе и обеспечения качества результатов обучения.

#### **Выводы**

- Проведенный сравнительный анализ различных подходов к использованию информационных технологий в учебном процессе показал, что процесс информатизации всех областей человеческой деятельности влияет на все компоненты системы образования, в том числе на оценивание результатов обучения.

- На данном этапе информатизации системы образования выделяются три наиболее значимых направления в использовании информационных технологий: как средства преподавания-учения-оценивания и как средства/инструмента познания, а также их интеграция. В данном случае студент не является простым потребителем готовых знаний и проходит путь познания самостоятельно, разрабатывая различные продукты, в том числе и информационные.
- Многочисленные исследования доказывают, что правильное использование информационных технологий в учебном процессе повышает качество результатов обучения, оптимизирует процесс обучения, способствует индивидуализации обучения, стимулирует активность студентов, обеспечивает объективность оценивания результатов.

#### Литература:

1. ГЕРШУНСКИЙ, Б.С. *Философия образования для XXI века*. Москва: Изд-во «Совершенство», 1998. 608 с.
2. ДЖОНАССЕН, Д.Х. Компьютеры как инструмент познания: изучение с помощью технологии, а не из технологии. В: *Информатика и образование*, 1996, №4, с.114-131.
3. РОБЕРТ, И.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. В: *Компьютерные учебные программы*. Москва: ИНИНФО, 1997, № 2(11), с.30-37.
4. МАЙЕР, В.Р. *Методическая система геометрической подготовки учителя математики на основе новых информационных технологий*: Монография. Красноярск: РИО КГПУ, 2001. 368 с.
5. DAFFY, T.M., JONASSEN, D.H. Constructivism: New implications for instructional technology. In: T.M. Daffy & D.H. Jonassen (Eds.). *Constructivism and the technology of instruction: a conversation*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1992, p.1-16.
6. DERRY, S.J. *Flexible cognitive tools for problem solving instruction. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association*. Boston, MA, April, 16-20, 1990.
7. PERKINS, D.N. Person-plus: A distributed view of thinking and learning. In: G. SALOMON (Ed.). *Distributed cognition's.: Psychological and educational considerations*. Cambridge University Press, 1993, p.88-110.
8. PEA, R.D. Beyond amplification: Using the computer to recognize mental functioning. In: *Educational Psychologist*, 1985, 20(4), p.167-182.
9. SALOMON G., PERKINS D.N., GLOBERSON T. Partners in cognition: Extending human intelligence with intelligent technologies. In: *Educational Researcher*, 1991, 20(3), p.2-9.
10. PERKINS, D.N. *Указ.соч.*
11. DANIEL, J.S. *Mega-universities and Knowledge Media: Technology Strategies for Higher Education*. London: Kogan, p.1996.
12. АБДУКАДЫРОВ, А.А. *Теория и практика интенсификации подготовки учителей физико-математических дисциплин* / Под ред. С.Р. Раджабова, Б.М. Монахова. Ташк. гос. пед. ин-т им. Низами. Ташкент: Фан, 1991. 116 с.
13. ДЕМКИН, В.П., ВЫМЯТНИН, В.М. *Принципы и технологии создания электронных учебников*. Томск, 2002. 134 с.
14. ОВЧИННИКОВА, М.А. *Использование технологии дистанционного образования при подготовке учителя математики в педвузе* / Дисс. ... канд. пед. наук. Москва, 2002. 174 с.
15. КУХАРЕНКО, В.Н., САВЧЕНКО, Н.В., СТОЛЯРЕВСКАЯ, А.Л. *Гипермедиа в образовании: Дистанционный курс*. Харьков, 2000.

Prezentat la 04.04.2016