

# Актуальні питання навчання

УДК 378.146.3

С.Ф. Артюх<sup>1</sup>, М.А. Литкина<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Харківський національний університет «ХПИ», Харків

<sup>2</sup> Українська інженерно-педагогічна академія, Харків

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА НА ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ КАК ПРЕДПОСЫЛКА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

*Большинство подходов к построению автоматизированных систем оценки знаний имеют целый ряд недостатков. Среди них надо отметить в первую очередь их громоздкость, отсутствие возможности у студента проявлять инициативу, информировать преподавателя о недостаточном уровне понимания и усвоения излагаемого им материала и о причинах такого непонимания, которые преподаватель мог бы тотчас же скорректировать. В настоящее время разработано много методов и моделей, связанных с контролем уровня знаний, но нет метода, который бы позволял контролировать уровень усвоения учебного материала непосредственно в процессе занятия. Поэтому создание эффективного метода текущего контроля преподавателем в процессе аудиторных занятий является весьма актуальной задачей, так как ее решение позволит повысить качество учебного процесса и уровень подготовки современных специалистов.*

**Ключевые слова:** учебный материал, текущий контроль усвоения учебного материала, автоматизированные методы обучения, автоматизированный контроль.

### Введение

**Постановка проблемы.** Согласно национальной программе «Образование. Украина XXI столетие» предусмотрено обеспечение развития образования в стране на основе новых прогрессивных концепций, внедрение в образовательный процесс новейших информационных технологий и научно-методических программ.

Образовательный процесс является передовой отраслью разработки и внедрения прогрессивных информационных и компьютерных технологий.

В условиях научно-технического прогресса повышаются требования к качеству образовательного процесса, непрерывно увеличивается объем научной информации, которую необходимо усваивать студенту [1]. Одной из важнейших задач обучения является формирование у обучающихся прочных знаний в области изучаемых учебных дисциплин.

Одним из главных факторов формирования таких знаний является усвоение учебного материала, излагаемого преподавателем в процессе лекционных занятий [2]. При этом преподавателю крайне важно иметь обратную связь от обучающихся, которая позволила бы ему четко представлять о восприятии ими излагаемого материала и своевременно вносить необходимые корректировки в его изложение.

Контроль усвоения знаний осуществляется с целью успешного усвоения учебного материала учащимися и эффективного использования педагогом методов обучения.

Контроль знаний позволяет корректировать и совершенствовать процесс обучения, осуществлять индивидуальный подход в обучении, следить за ходом усвоения знаний, успехами учащихся.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Одним из направлений совершенствования процесса обучения является разработка оперативной системы контроля усвоения излагаемого преподавателем учебного материала, как отдельными студентами, так и группой студентов в целом, обнаруживая пробелы в ходе лекции и определяя способы их ликвидации. Вопрос контроля знаний интересует многих ученых и педагогов, работающих в области информационных технологий. В настоящее время существует большое количество разнообразных способов проведения контроля и оценки знаний, как при традиционных способах обучения, так и в условиях инноваций учебного процесса.

При наличии перечисленных выше обстоятельств непосредственное общение преподавателей со студентами затруднительно, практически невозможно рассчитывать на сопоставимость, объективность, обоснованность, точность, и, следовательно, невысокое качество процесса оценивания уровня знаний обучаемых гарантировано [5]. Некоторые преподаватели пытаются произвести такую оценку с помощью короткой контрольной работы для студентов группы в конце лекции, но при этом приходится урывать время самого лекционного занятия за счет сокращения объема излагаемого материала, что, несомненно, ухудшает качество его изложения.

В условиях вхождения Украины в Болонский образовательный процесс и связанной с ним необходимостью повышения эффективности процесса обучения все более актуальной становится проблема внедрения в учебный процесс автоматизированных методов обучения и прогрессивных информационных технологий. Рассматривая проблему повышения эффективности процесса обучения такие известные педагоги, как Ю.К. Бабанский [5], В.П. Беспалько [4], К.М. Денек, Ч.Д. Куписевич, Э.Г. Петров, Н.В. Шаронова [3] среди компонентов процесса обучения особое внимание уделяли контролю знаний, подчеркивая его особую роль в решении этой проблемы.

Например, В.П. Беспалько в своих трудах говорит, что: «Учитель управляет познавательной деятельностью учащегося. Управление обучением со стороны учителя это не хаотическая и произвольная деятельность по наблюдению, контролю и коррекции, а также вполне упорядоченная и целенаправленная деятельность, подчиняющаяся заранее выбранной стратегии» [4]. В своих трудах он составил классификацию систем управления усвоения знаний в ходе лекции, и в качестве недостатков имеющихся автоматизированных систем выделил то, что нынешние методы контроля, которые применяются в этих системах, не учитывают индивидуальность ученика. Из-за этого качество усвоения предмета значительно снижается. Это происходит из-за того, что программисты не знают современной педагогики и, исходя из своего опыта пребывания в традиционной педагогической системе, моделируют ее в своих программах [4].

В трудах Н.В. Шароновой тоже значительная роль отводится контролю: «Одной из основных составляющих любой обучающей системы является ее подсистема контроля и оценивания знаний, умений и навыков обучаемых. В настоящее время известны различные подходы и методы реализации автоматизированного оценивания, которые имеют как достоинства, так и недостатки.

Наиболее приемлемой моделью процедуры оценивания преподавателем знаний, умений и навыков обучаемых являются производственные модели, которые хорошо поддаются алгоритмизации. Модели представления оценочных функций преподавателей в общей структуре интеллектуальной гибридной обучающей системы играют чрезвычайно важную роль, и они определяют гибкость обучающей системы и ее качество в целом» [3].

Ю.К. Бабанский тоже выделял контроль среди компонентов процесса обучения: «Выбираются методы контроля, лучше всего учитывающие особенности содержания изученного, возможности учеников, наличие времени для их применения.

В результате таких рассуждений более обосно-

ванно, а не стихийно избирается оптимальный комплекс методов изучения нового учебного материала на уроке.

Такие упражнения выполняются не систематически, а лишь в порядке повышения методической квалификации. Они позволяют повторить и закрепить процедуру выбора методов в соответствии с основными критериями их оптимального сочетания в учебном процессе. Формы организации обучения представляют собой внешнее выражение согласованной деятельности учителя и учащихся, осуществляемой в установленном порядке и определенном режиме. Они имеют социальную обусловленность, регламентируют совместную деятельность учителя и учащихся, определяют соотношение индивидуального и коллективного обучения, степень активности учеников в познавательной деятельности и руководства ею со стороны учителя» [6].

Все проанализированные источники указанных выше авторов показали, что главное внимание в этих работах уделялось важности контроля и способам итоговой оценки степени усвоения материала. Отдельные работы посвящены проведению непосредственного контроля знаний учащихся с помощью традиционных форм контроля (устный опрос, письменная проверка), компьютерного тестирования, контролируемых устройств и комплексов, каждый из применяемых методов и форм проверки имеет свои преимущества и недостатки, свои ограничения. При устной проверке качество ответа невозможно предусмотреть, и поэтому затрудняется оценка выявленных знаний ученика. Педагог должен быстро реагировать на ответ, задавать, если это надо, дополнительные вопросы, требовать полного, развернутого ответа на основной вопрос, осуществлять непосредственный контакт со студентом во время проверки. Сделать все это в процессе урока очень сложно, что, естественно, сказывается на объективности оценки знаний при устном опросе. Письменная проверка, хотя и более объективна, чем устная, также имеет свои сложности. Педагог лишен возможности непосредственно следить за ответом студента, без чего трудно составить правильное суждение о его знаниях.

Кроме того, к недостаткам существующей практики проверки и оценки знаний следует отнести стихийность, нерациональное использование методов и форм, отсутствие дидактической целенаправленности, игнорирование учителем характерных особенностей материала предмета и условий работы, отсутствие систематичности в ее проведении, что было показано еще в исследованиях Перовского.

#### **Целью статьи является:**

– разработка критериев потока информации, влияющих на усвоение учебного материала студентами, и произвести их оценку;

– определение метода, позволяющего оперативно корректировать параметры информационного потока учебного материала;

– составление модели взаимосвязи «преподаватель-студент», позволяющую осуществлять практически оценку хода усвоения учебного материала студентами при проведении аудиторных учебных занятий;

– предложение устройства практической реализации этой модели.

### Основной материал

Повышенные требования к специалистам, которых готовят современные учебные высшие заведения, в части овладения ими знаний о новейшей технике и технологии требуют от преподавателей ВУЗов постоянного совершенствования технологии обучения студентов. К этому необходимо добавить еще и то, что уровень школьного обучения в последнее время постоянно снижается, и, следовательно, снижается начальный уровень знаний абитуриентов, поступающих в ВУЗы.

В этой связи, как никогда актуальным является разработка новых методов проведения аудиторных, и в первую очередь, лекционных занятий, которые формируют у учащихся первичные знания по излагаемой учебной дисциплине, являющиеся базисом для их дальнейшей проработки и закрепления.

От того, насколько учащийся понял излагаемый преподавателем учебный материал, что он запомнил и оставил в своей долговременной памяти, зависит в дальнейшем формирование его остаточных знаний, умений и навыков в области данной учебной дисциплины и использовании этих знаний при усвоении других сложных дисциплин и, в дальнейшем, на практике после окончания ВУЗа.

Одной из главных проблем, с которой сталкивается преподаватель при проведении лекции, является проблема определения того, как осваивается учащимися излагаемый им учебный материал. Для преподавателя крайне важно на протяжении всей лекции знать, как понимается и осваивается излагаемый материал не только отдельными учащимися, что можно сделать путем вопросов к отдельным из них, но и иметь представление об освоении материала всей группой учащихся в целом.

Объективный и рациональный контроль позволяет преподавателю своевременно управлять качеством изложения учебного материала данной темы, но и стимулирует познавательную активность учащихся и их интерес к изучению данного материала.

Традиционная форма контроля усвоения учебного материала учащимися предполагает периодическую обратную связь учащихся с преподавателем в виде ответов на вопросы, которые ставит перед ними преподаватель. Такой вид контроля из-за ог-

раниченности времени не дает возможность охватить весь излагаемый материал и всех учащихся, то есть, оценить общую эффективность усвоения излагаемого учебного материала группой в целом. Кроме того, каждый преподаватель вуза обладает индивидуальными представлениями таких характеристик личности студентов, как дисциплинированность, требовательность, работоспособность, исполнительность, ответственность, инициативность, активность, способность к техническому творчеству.

На выставляемые преподавателями оценки влияют также эмоциональная стабильность (нестабильность) тестируемых, сдержанность (экспрессивность), уверенность в себе (неуверенность), смелость (робость), развитое воображение (неразвитое), реалистичность суждений, стрессоустойчивость (неуверенность в себе, тревога), умение ясно излагать мысли, критическая способность ума, гибкость и оригинальность мышления, способность к анализу и синтезу знаний и др.

Не следует сбрасывать со счетов и эмоциональную составляющую процесса принятия решения преподавателем об истинном уровне знаний. Она выражается в следующих факторах – внешний вид тестируемых, предыдущий опыт общения с конкретными студентами, поведение при подготовке к сдаче экзамена (зачета), степень коммуникабельности, культура речи, воспитанность, тактичность, скромность, самокритичность.

Сейчас наряду с традиционными формами обучения во многих учебных заведениях стали всё интенсивнее применяться современные технологии обучения, которые требуют и новых методов контроля знаний учащихся. Применение аудиовизуальных, компьютерных и технических устройств, в сравнении с традиционными формами организации образовательного процесса свидетельствует о том, что они позволяют организовать процесс обучения наиболее эффективным образом. Они позволяют вести процесс обучения и одновременно проводить контроль и коррекцию учебного процесса, учитывать индивидуальные особенности каждого обучаемого, наблюдать за уровнем усвоения учащимися учебного материала.

При автоматизированном контроле проблема следующая: небольшое количество вопросов не позволяет объективно проверить знания по всему курсу; вопросы часто не являются отражением тех знаний, умений, навыков, которые необходимо сформировать; каждый из педагогов при этом имеет свое суждение о знаниях отвечающего, свои методы и критерии; количество дополнительных вопросов и их сложность зависят от педагога, что также оказывает влияние на общий результат [7].

Автоматизированный контроль, базирующийся на современном высоком уровне техники, существ-

венно повышает производительность опроса студентов и его объем, а кроме того, повышает объективность оценки усвоения учебного материала. Но на сегодняшний день такой форме контроля уделяется очень мало внимания, также как проблемам оперативной оценки усвоения учебного материала и управлению этим процессом.

В последнее время появились отдельные формы автоматизированного контроля. Процесс контроля знаний состоит из трех этапов:

- формирование вопросов для контроля знаний (КЗ) на основе контрольных заданий, хранящихся в базе данных (БД);

- выдача студенту контрольных заданий, получение решений;

- оценивание знаний.

Первые два этапа относятся к организации процесса автоматизированного контроля, на третьем этапе на основе используемого алгоритма вычисляется непосредственно оценка.

Таким образом, для управления контролем знаний необходимо наличие:

- методов и моделей организации (проведения) контроля;

- моделей определения и оценки знаний, умений и навыков студента по результатам выполнения контрольных заданий.

Методы проведения контроля знаний можно разделить на три класса (рис. 1):

- 1) неадаптивные методы:
  1. строгая последовательность;
  2. случайная выборка;
  3. комбинированный метод;
- 2) частично адаптивные методы:
  1. случайная выборка с учетом отдельных параметров модели студента (МС);
  2. контроль на основе ответов студента;
  3. контроль на основе модели учебного материала (УМ);
  4. модульно-рейтинговый метод;
- 3) полностью адаптивные методы:
  1. контроль по модели студента;
  2. контроль по моделям студента и учебного материала.

Модели систем оценки знаний можно разделить на три основных класса:

- 1) по количественным критериям:
  - а) простейшая модель;
  - б) модели, учитывающие типы заданий;
  - в) модели, учитывающие характеристики заданий;
  - г) модели, учитывающие характеристики заданий и параметры контроля знаний.
- 2) по вероятностным критериям:
  - а) модели, учитывающие вероятность правильного ответа;

- б) модели, учитывающие неопределенность ответа;

- 3) по классификационным критериям:

- а) модели на основе искусственных нейронных сетей;

- б) модели на основе нечетких множеств.

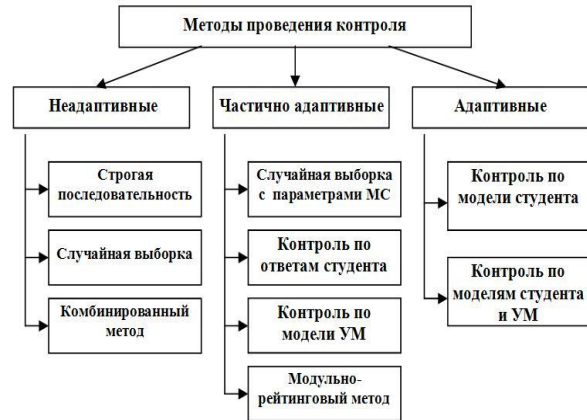


Рис. 1. Методы проведения контроля знаний

При этом содержание методов сводится к следующему:

*Строгая последовательность.* Набор заданий для контроля подготавливается заранее и помещается в БД системы. Как правило, это одинаковая последовательность вопросов для всех студентов.

*Случайная выборка.* Набор заданий формируется непосредственно перед контролем на основе заданий, хранящихся в БД, т.е. вариант контрольной работы – это  $n$  случайно выбранных заданий.

*Комбинированный метод,* в основе которого "Случайная выборка", дополненная "Строгой последовательностью". В этом случае преподаватель задает один или несколько вопросов, которые непременно должны быть включены в каждый вариант контрольной работы. Остальные задания генерируются случайным образом.

*Случайная выборка с учетом отдельных параметров модели студента.* Набор заданий также формируется непосредственно перед контролем, но при генерации используются параметры из модели студента (например, уровень подготовки и др.).

*Контроль на основе ответов студента.* В этом методе контроль осуществляется по заранее составленному сценарию, где как параметр проведения КЗ, используются ответы студента.

*Контроль на основе модели учебного материала.* В данном методе формирование набора заданий для КЗ происходит на основе модели учебного материала (курса, темы, раздела темы), т.е. последовательность выдачи задания аналогична последовательности изучения учебного материала по модели УМ.

*Модульно-рейтинговый метод.* Учебный материал разделяется на отдельные составляющие – модули, для каждого из которых заранее подготавлива-

ється комплект контрольных заданий. В процессе КЗ студенту предлагаются вопросы из первого модуля, второго и т.д. При этом после каждого ответа студента вычисляется его рейтинг. Переход к вопросам следующего модуля осуществляется при достижении определенного, заранее установленного рейтинга.

*Контроль по модели студента.* В этом методе учитываются многие параметры модели студента. Сценарий контроля формируется динамически в процессе КЗ.

*Контроль по моделям студента и учебного материала.* В данном методе при формировании контрольных заданий используются параметры модели студента, но процесс КЗ строится на базе модели учебного материала, учитывая взаимосвязи между проверяемыми понятиями.

Выбор метода проведения КЗ обуславливается полнотой информации о студенте и его работе (модель студента), используемой в систем и планируемым видом контроля знаний (исходный, текущий, рубежный, итоговый) [8].

Одним из прогрессивных направлений в области автоматизированного контроля знаний студентов является представление системы контроля знаний как системы управления, которая формирует управляющие воздействия на качество изложения учебного материала с целью оптимизации процесса обучения.

Контроль знаний, как известно, тесно связан с рядом функций: управления, контроля, развития, обучения, воспитания, диагностики и стимулирования. Основная цель контроля знаний и умений состоит в обнаружении достижений, успехов учащихся, в указании путей совершенствования, углубления знаний, умений, с созданием условий для последующего включения учащихся в активную творческую деятельность. Но главной целью контроля является определение качества усвоения учащимися учебного материала, то есть уровня овладения ими знаниями. Кроме того, контроль предполагает воспитание у учащихся таких качеств личности, как ответственность за выполняемую работу, проявление инициативы, умение анализировать свои действия, заинтересованности в результатах учебы, что, конечно, в конечном счете, является предпосылкой предупреждения аварийности и технологических катастроф, где человеческий фактор играет главную роль.

В настоящее время наряду с традиционными формами обучения во многих учебных заведениях стали всё интенсивнее применяться новые технологии, которые потребовали дальнейшего совершенствования методов контроля знаний учащихся.

Изучение преимуществ применения технических устройств в обучении по сравнению с традиционными формами организации образовательного процесса свидетельствует о том, что они позволяют организовать процесс обучения более эффективным образом.

Они позволяют вести процесс обучения и одновременно проводить контроль и коррекцию учебного процесса, учитывать индивидуальные особенности каждого обучаемого, наблюдать за уровнем усвоения учащимися учебного материала.

Одним из направлений совершенствования процесса обучения является разработка оперативной системы контроля усвоения излагаемого преподавателем учебного материала как отдельными студентами, так и группой студентов в целом, обнаруживая при этом пробелы в ходе лекции и определяя способы их ликвидации. Развитие таких методов контроля требует от педагогов разработки новых эффективных методов его проведения.

В настоящее время существует большое количество разнообразных способов проведения контроля и оценки знаний как при традиционных способах обучения, так и в условиях инноваций учебного процесса. Однако существующие подходы к построению автоматизированных систем оценки знаний имеют целый ряд существенных недостатков. Среди таких недостатков надо отметить, в первую очередь, их громоздкость, отсутствие возможности у студента проявлять инициативу и информировать преподавателя о недостаточном уровне понимания и усвоения излагаемого им материала, о причинах такого непонимания, которые преподаватель мог бы тотчас же скорректировать (темп лекции, громкость голоса, написание на доске и т.д.).

Делается попытка измерять знания обучающихся в количественном выражении на основе новейших компьютерных технологий и механическим способом. При этом значительное внимание уделяется развитию тех систем, в которых, в той или иной мере, заложены логические приемы проводимые преподавателем при проведении контроля, но которые оценивают лишь итоговые показатели количественной и качественной оценки усвоенных знаний.

Известно, что выработка знаний у студента начинается с момента первого прослушивания учебного материала в аудитории, его понимания и усвоения. Для преподавателя, ведущего такие занятия, чрезвычайно важным является своевременная и постоянная информация студентов, присутствующих на лекции, о степени их усвоения излагаемого учебного материала в целом. При этом преподавателю очень важно иметь некоторую интегральную оценку усвоения учебного материала группы или потоком в целом.

В настоящее время разработано много методов и моделей, связанных с контролем уровня знаний, но нет метода, который бы позволял контролировать уровень "текущего" усвоения учебного материала непосредственно в процессе занятия.

Одним из направлений совершенствования процесса обучения является разработка оперативной системы контроля знаний, умений и привычек, ко-

торая разрешает объективно оценивать знание студентов, обнаруживая имеющиеся пробелы и определяя способы их ликвидации.

Полученная информация должна послужить преподавателю основой для оперативной коррекции способов изложения учебного материала с целью улучшения понимания излагаемого учебного материала.

В настоящее время авторы этой статьи разработали эффективные методы и технические устройства для их практической реализации. Эти методы проходят практическое внедрение и проверку в условиях реального учебного процесса в ряде ВУЗов Украины. После окончания педагогического эксперимента эти методы и результаты их внедрения будут опубликованы.

### Выводы

1. Контроль усвоения учебного материала учащимися во время учебных занятий является необходимым условием формирования знаний по любой учебной дисциплине.

2. Оперативный контроль знаний учащихся при чтении лекции может служить основой корректирующего воздействия на качество изложения учебного материала и улучшение его доходчивости до студента.

3. Существующие методы оперативного контроля усвоения учебного материала учащимися, как показывает практика, обладают целым рядом недостатков.

4. Наиболее эффективным методом контроля усвоения учебного материала в процессе аудиторного занятия является автоматизированный метод (аппаратный или программный).

### ВДОСКОНАЛЕННЯ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗАСВОЕННЯ УЧОВОГО МАТЕРІАЛУ НА ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТТЯХ ЯК ПЕРЕДУМОВА ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УЧОВОГО ПРОЦЕСУ

С.Ф. Артюх, М.О. Літкіна

*Більшість підходів до побудови автоматизованих систем оцінки знань мають цілий ряд недоліків. Серед них треба відзначити в першу чергу їх громіздкість, відсутність можливості у студента проявляти ініціативу, інформувати викладача про недостатній рівень розуміння і засвоєння висловлюваного ним матеріалу і про причини такого нерозуміння, які викладач міг би негайно ж скоректувати. В даний час розроблено багато методів і моделей, пов'язаних з контролем рівня знань, але немає методу, який би дозволяв контролювати рівень засвоєння учбового матеріалу безпосередньо в процесі заняття. Тому створення ефективного методу поточного контролю викладачем в процесі аудиторних занять є вельми актуальним завданням, оскільки її рішення дозволить підвищити якість учбового процесу і рівень підготовки сучасних фахівців.*

**Ключові слова:** учбовий матеріал, поточний контроль засвоєння учбового матеріалу, автоматизовані методи навчання, автоматизований контроль.

### PERFECTION OF CURRENT CONTROL OF MASTERING OF EDUCATIONAL MATERIAL ON LECTURE EMPLOYMENTS AS PRE-CONDITION OF INCREASE OF EFFICIENCY OF EDUCATIONAL PROCESS

S.F. Artukh, M.A. Litkina

*Most going near the construction of the automated systems of estimation of knowledges is had a number of failings. Among them it is necessary to mark their bulkyness above all things, absence of possibility for a student to display initiative, inform a teacher about the insufficient level of understanding and mastering of the material expounded by him and about reasons of such ununderstanding, which a teacher would immediately correct. A lot of methods and models, related to control of level of knowledges is presently developed, but there is not a method which would allow to control the level of mastering of educational material directly in the process of employment. Therefore creation of effective method of current control a teacher in the process of audience employments is a very relevant task, because its decision will allow to promote quality of educational process and level of preparation of modern specialists.*

**Keywords:** educational material, current control of mastering of educational material, automated methods of teaching, automated control.

### Список литературы

1. Третьякова Л.В. Педагогические аспекты подготовки студентов вузов к применению информационных и коммуникационных технологий в будущей профессиональной деятельности / Л.В. Третьякова // Информатика и образование. – 2004. – №12. – С. 15-17.

2. Сергеева Т. Новые информационные технологии и содержание обучения / Т. Сергеева // Информатика и образование. – М., 1991. – №1. – С. 3-10.

3. Шаронова Н.В. Информатизация высшего образования и информационное обеспечение системы управления качеством образования / Н.В. Шаронова // Ученые записки Харьков. гуманит. ин-та "Нар укр. акад." – Х., 2000. – Т. 6. – С. 59-64.

4. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В.П. Беспалько. – М.: МПСИ, МОДЭК. Серия: Библиотека педагога-практика. – 235 с.

5. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды / Сост. М.Ю. Бабанский. – М., 1990. – 346 с.

6. Чумаченко С.И. Особенности компьютерного контроля уровня знаний студентов / С.И. Чумаченко, В.М. Крылов // XI Всероссийская научно-методическая конференция "Телематика". – Санкт-Петербург, 2004. – С. 246.

7. Дембский Л.К. Технология передачи знаний и приобретения умений / Л.К. Дембский, Н.В. Чирский. – Симферополь, 2010. – 364 с.

8. Прокофьев Н.О. Модели и методы компьютерной оценки знаний обучаемых / Н.О. Прокофьев // Материалы Международной научно-практической конференции «Информационные технологии в многоуровневой системе образования». – Казань: ЗАО «Новое знание», 2005. – С. 139-143.

Поступила в редколлегию 30.11.2011

**Рецензент:** д-р техн. наук Г.И. Канюк, Украинская инженерно-педагогическая академия, Харьков.