

obrazovanie i nauchnye shkoly / A. Ja. Savel'ev // Vestnik vysshej shkoly. – 2000. – № 3. – S. 15-18.

С.М. Лутковська

**ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ МАЙБУТНІХ
ФАХІВЦІВ ПЕРЕРОБНОЇ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ В АГРАРНОМУ
КОЛЕДЖІ**

У статті розкрито відповідність поняття інноваційних педагогічних технологій, основні методологічні вимоги, яким має відповідати будь-яка інноваційна технологія навчання.

С.М. Лутковская

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРА-
ЗОВАНИИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПИ-
ЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В АГРАРНОМ КОЛЛЕДЖЕ**

В статье раскрыто соответствие понятия инновационных педагогических технологий, основные методологические требования, которым должна отвечать любая инновационная технология образования.

S.M. Lutkovska

**INNOVATIVE TECHNOLOGIES ARE IN ECOLOGICAL EDUCA-
TION OF FUTURE SPECIALISTS OF PROCESSING FOOD INDUSTRY IN
AGRARIAN COLLEGE**

Accordance of concept of innovative pedagogical technologies, the basic methodological requirements that any innovative technology of studies must answer, is exposed in the article.

Стаття надійшла до редакції 20.11.2012

УДК 378.147.111.041:004.9

Сомова О.Н.

г. Харьков, Украина

**ОБУЧАЮЩИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ПО УКРАИНСКОЙ
ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ**

Постановка проблемы и актуальность исследования. Мировой процесс перехода от индустриального к информационному обществу, а также социально-экономические изменения, которые происходят в Украине, требуют существенных изменений во многих сферах деятельности государства. В первую очередь это касается реформирования образования. Стремительное развитие новых компьютерно-информационных технологий и внедрение их в Украине за последние годы наложили существенный отпечаток на развитие личности студентов, на весь процесс обучения и воспитания в высшей школе. Использование в обучающем процессе компьютерной техники выводит на качественно новый уровень процесс подготовки конкурентоспособных специалистов. Но при этом нужен и новый подход к процессу обучения. Поэтому вопрос о формировании медиакомпетентности всех участников обучения особенно актуально.

В настоящее время проходит активная компьютеризация учебных заведений и учебного процесса. В связи с этим становится ощутимой нехватка

компьютерных методических пособий. Следует отметить, что сейчас наблюдается так же нехватка современных учебников в высших учебных заведениях, или полное их отсутствие. Поэтому актуальным становится вопрос разработки и внедрения обучающих компьютерных программ, которые бы позволяли решить проблему нехватки учебников, позволяли бы осуществлять продуктивный учебный процесс и контроль знаний. Так же в связи с переходом высшего образования на Болонскую систему, студентам отводится большое количество часов на самостоятельную работу, а бумажные учебники менее ориентированы на помощь в самостоятельной работе, чем интерактивные пособия. Их преимущества: электронный учебник адаптирован к конкретной теме; сразу указывает на ошибки, которые совершил именно этот конкретный студент; может не позволить перейти к следующей теме, пока предыдущая не усвоена на должном уровне. Электронные пособия имеют обратную связь, реагируют на уровень знаний учащегося («умный учебник»).

Цель статьи – рассмотреть сущность и назначение обучающих программ, раскрыть и проанализировать принципы их создания в Microsoft Excel, возможности, перспективы использования в научном процессе.

Назначение обучающих программ состоит в том, чтобы научить студента самостоятельно изучать незнакомый предмет, а так же научить схватывать суть полученной информации, уметь пользоваться ею.

Следует отметить, что сама программа Microsoft Excel проста в обращении; в наличии на большинстве компьютеров; ее изучают на уроках информатики в школе и в высших учебных заведениях.

Задачи исследования: изучить преимущества внедрения информационных технологий в высшей школе; описать возможности использования обучающих компьютерных программ как при самостоятельной работе студентов, так и на аудиторных занятиях; обосновать выбор операционной среды для составления компьютерных программ; спрогнозировать результаты ее применения.

Основное содержание работы

Обучающая компьютерная программа — это программное средство, предназначенное для решения определенных педагогических задач, имеющее предметное содержание и ориентированное на взаимодействие с обучаемым.

Бурное развитие новейших информационных технологий и внедрение их в Украине за последние годы значительно отразилось как на развитии личности студента, так и на всем учебном процессе в высшей школе. Поэтому вопрос внедрения в учебный процесс обучающих компьютерных программ стоит особенно актуально (В.Г. Кремень [1, 2], В.Ю. Быков [3, 4], Р.С.Гуревич [5-7], В.О. Кудин [8] и др.). Именно благодаря этому сейчас ставится вопрос о формировании информационной культуры и медиакомпетентности современного поколения студентов. Компьютер естественно вписывается в повседневную жизнь высшей школы и является ещё одним эффективным техническим методом, при

помощи которого можно значительно разнообразить учебный процесс, сделав его более продуктивным. Внедрение новейших информационных технологий в высшей школе имеет преимущество перед традиционной системой обучения, а именно: мотивируется учебная деятельность, повышается интерес к учебе; осуществляется индивидуальный подход; каждый студент становится субъектом обучения; за один и тот же промежуток времени объём выполненной работы становится намного больше; облегчается процесс контроля и оценки знаний; развиваются навыки учебной деятельности (планирование, рефлексия, само – и взаимоконтроль) [9].

Традиционный урок (пара) являются адекватной формой и в условиях смены целей и ценностей обучения и в условиях технологической революции в области способов и средств обучения, когда наряду с бумажными учебными пособиями и учебниками стали конкурировать электронные дидактические средства обучения (мультимедийные учебники, интерактивные обучающие тренажеры, электронные энциклопедии – в частности Википедия). Современный мультимедийный урок строится по той же схеме, что и традиционный: актуализация знаний, объяснение нового материала, закрепление и контроль. Кроме того, используются те же методы: пояснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый и др.

В настоящее время развиваются следующие направления информационных технологий: универсальные информационные технологии (текстовые редакторы, графические пакеты, системы управления базами данных, процессоры электронных таблиц, системы моделирования, экспертные системы и т.п.); компьютерные обучающие и контролирующие программы, компьютерные учебники; мультимедийные программные продукты; компьютерные средства коммуникаций.

Последовательная и методически грамотная работа по созданию условий для внедрения в учебные заведения информационно-коммуникационных технологий приведет к тому, что в высшей школе будет создано информационно-коммуникационное обеспечение учебного процесса, что, в свою очередь, позволяет ожидать: создание позитивной внутренней и внешней мотивации всех участников учебного процесса; повышения педагогического уровня преподавателя; повышения культуры учебного и педагогического труда; повышения информационной плотности и эмоциональности проводимых занятий, интенсификация учебного процесса; эффективность обработки информации на занятиях; воспитания, развития и социализации личности студентов.

Кроме того, следует учитывать, что болонская система требует большую часть времени отводить на самостоятельную работу студентов. И если теоретический курс любого предмета является более доступным для самостоятельного изучения, то самостоятельное изучение практических вопросов может вызвать некоторые трудности. Это, в первую очередь, связано с тем, что «под рукой» нет опытного специалиста, который посоветовал бы, какой следует вы-

брать путь для скорейшего решения той или иной проблемы, возникающей при решении конкретной задачи, а студент зачастую не всегда может адекватно оценивать возможности выбранного метода. Поэтому разработка обучающих программ, особенно для студентов заочной формы обучения, является весьма актуальной.

При этом весьма остро встал вопрос выбора операционной среды для составления компьютерных программ. Выбор остановился на электронных таблицах Microsoft Excel и этот выбор объясняется следующими факторами:

1) Электронные таблицы Microsoft Excel входят в пакет прикладных программ Microsoft Office и установлены практически на всех компьютерах.

2) Изучение основ работы с электронными таблицами Microsoft Excel настоящее время проходят во всех учебных заведениях – начиная со школы и заканчивая средними и высшими учебными заведениями, поэтому можно надеяться на более-менее тесное знакомство большинства пользователей с разрабатываемыми программами.

3) Электронные таблицы Microsoft Excel достаточно просты в использовании и при достаточно профессионально написанной программе, не должны вызывать трудностей в работе для пользователей с невысоким уровнем подготовки.

4) Электронные таблицы Microsoft Excel достаточно легко и просто подключать для совместной работы, что значительно расширяет диапазон их применения.

При этом следует помнить, что особенности электронных таблиц Microsoft Excel таковы, что компьютерные программы, написанные при их помощи, могут быть несколько более громоздкими, чем такие же программы, написанные на компьютерных языках высокого уровня. Кроме того, отсутствие операторов цикла в электронных таблицах несколько затрудняют создание динамических (движущихся) картинок при выводе графического материала, хотя, в принципе, и это возможно. Однако это лишь незначительно (практически, незаметно «на глаз») скажется на быстродействии программы, а вышеперечисленные достоинства с лихвой перекрывают указанные недостатки [10].

Компьютерная программа для ознакомления студентов с направлениями и течениями украинской литературы состоит из двух частей: во-первых, теоретическая (рисунок 1); во-вторых, контрольно-зачетное занятие (рисунок 2).

Теоретическая часть представляет собой изложение информации, которая дополнена иллюстративным материалом, что способствует лучшему запоминанию.

После того, как студент изучит теоретическую часть, компьютер задаст вопрос: «Готовы ли Вы пройти контрольно-зачетное занятие?» (рисунок 2).

Бароко	
Напрямок у мистецтві та літературі XVII—XVIII ст., який прийшов на зміну Відродженню, але не був його запереченням. Бароко синтезувало мистецтво готики й ренесансу.	
Визначальні риси Бароко:	
- посилення ролі церкви і держави, поєднання релігійних і світських мотивів, образів;	
- мінливість, поліфонічність, ускладнена форма;	
- тяжіння до різких контрастів, складної метафоричності, алегоризму;	
- прагнення вразити читача пишним, барвистим стилем, риторичним оздобленням твору;	
- трагічна напруженість і трагічне світосприймання;	
- настрої песимізму, скепсису, розчарування.	
Українське бароко виникло у першій чверті XVII ст. і розвивалося протягом двох віків в усіх жанрах тодішньої літератури, зокрема в проповідях І. Галятовського, А. Радивиловського, в поезії Л. Барановича, І. Величковського, Г. Сковороди та інших. Найвідомішим жанром барокової поезії була духовна пісня, але й світська поезія також мала різнома-	

Рисунок 1 – Теоретическая часть программы

Українське бароко виникло у першій чверті XVII ст. і розвивалося протягом двох віків в усіх жанрах тодішньої літератури, зокрема в проповідях І. Галятовського, А. Радивиловського, в поезії Л. Барановича, І. Величковського, Г. Сковороди та інших. Найвідомішим жанром барокової поезії була духовна пісня, але й світська поезія також мала різноманітні жанрові форми: філософська й еротична лірика, панегірик та епіграма, пейзажні та емблематичні вірші тощо. Серед найоригінальніших творів українського бароко виділяють «віршові іграшки»: акrostих (коли початкові літери кожного рядка утворювали ім'я автора) і мізостих (коли потрібні слова склалися з літер, що знаходилися посередині вірша), кабалістичні вірші (числове значення слів'янської абетки давало можливість підрахувати рік написання твору), фігурні вірші (друкувались у формі серця, хреста, яйця тощо), «раки літеральні» І. Величковського — вірші, рядки яких можна читати однаково як справа наліво, так і зліва направо тощо.

Увага! Якщо Ви готові до виконання контрольних завдань, введіть у клітинку, виділену блакитним кольором, цифру "1". Якщо Ви не готові - поверніться на почаюок розділу.

Рисунок 2 – Запрос о готовности проводить тест

Контрольно-зачетное занятие	
Студент: Иванов П.С.	
Вопрос № 1	
Бароко – це напрям у мистецтві та літературі, який прийшов н на зміну...	
...Класицизму	<input checked="" type="checkbox"/>
...Неоромантизму	<input type="checkbox"/>
...Реалізму	<input type="checkbox"/>
...Ренесансу	<input type="checkbox"/>
Вопрос № 2	
Риси, які характерні для Бароко, перераховані у рядку:	
Простота викладу; передання меланхолічних настроїв ліричних героїв; прагнення вразити читача барвистим	<input type="checkbox"/>

Увага! Оберіть правильну відповідь, поставивши цифру "1" біля обранного варіанта

Рисунок 3 – Контрольно-зачётное занятие

Если изъявлена готовность, необходимо ввести в ячейку, выделенную голубым цветом, ввести код доступа – цифру 1. При положительном ответе на

экран выводится первый вопрос теста. При этом вся теоретическая часть, изложенная на предыдущей странице, исчезает. В случае, если учащийся захочет подсмотреть правильный ответ, который находится в теоретической части, то он не сможет этого сделать, так как текст исчез. Попытка вернуться к тексту теоретической части путем введения в выделенную ячейку нулевого значения, вернет теоретическую часть на экран, но, при этом, закроется доступ к вопросу контрольного занятия. После того, как будет найден правильный ответ в информационной части, и в специальную ячейку введется цифра 1, вновь появится вопрос, но уже другой. Таким образом, попытки списывания будут бесполезны. При этом, косвенным образом все равно достигается требуемый педагогический эффект: в любом случае, студент изучит необходимый материал. Если испытуемый, в отведенное преподавателем время, не успевает получить положительную оценку (хотя бы 3 балла), тестирование прерывается, и студент направляется в соответствующий теоретический раздел.

При потребности, можно ввести в программу контрольно-зачетного занятия таймер, и тогда можно будет оценивать прочность полученных знаний не только по количеству сделанных попыток и правильных ответов, но и по времени.

Выводы и перспектива исследования. В ходе выполнения работы, были изучены преимущества внедрения информационно-коммуникационных технологий в высшей школе. Были изучены возможности использования обучающих компьютерных программ как при самостоятельной, так и аудиторной работе студентов; обоснован выбор операционной среды для создания компьютерных программ.

В настоящее время идет глобальная компьютеризация и информатизация образования в целом, и, в частности, высшей школы. В связи с этим, широкое распространение получили обучающие компьютерные программы. К сожалению, обучающие компьютерные программы, направленные на изучение гуманитарных дисциплин, практически отсутствуют. Разработана компьютерная программа, обучающая студентов одному из разделов украинской литературы, касающегося изучения течений в ней. Организационно программа состоит из двух частей: теоретической и контрольно-зачетного занятия.

В разработанной программе, предусмотрены мероприятия, препятствующие списыванию, подглядыванию и угадыванию правильных ответов. Независимо от того, как студент попробует ответить на поставленные вопросы (честно, уча теорию или получив вопрос, возвращается в теоретическую часть, а оттуда – опять в контрольно-зачетной работе) он все равно, получит и усвоит определенные знания.

Список литературы: 1. Кремень В. Г. Вища освіта в соціокультурних змінах сучасності / В. Г. Кремень // Вища освіта України. – 2007. – №3. – С. 9–13.
2. Кремень В. Г. Модернізація системи освіти як важливий чинник

інноваційного розвитку держави / В. Г. Кремень // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: зб. наук. пр. / за ред. Л. Л. Товажнянського та О. Г. Романовського; Мін-во освіти та науки України, нац. техн. Ун-т «Харків. політех. Ін.-т». – 2003. – Вип. 1 (5). – С. 3–9. 3. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем / В. Ю. Биков, Ю. О. Жук // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти: зб. наук. пр. / за ред. Л. Л. Товажнянського та О. Г. Романовського; Мін-во освіти та науки України, нац. техн. Ун-т «Харків. політех. Ін.-т». – 2003. – Вип. 1 (5). – С. 64–77. 4. Биков В. Ю. Відкритаосвітатавідкритенавчальне середовище / В. Ю. Биков // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2008. – №2. – С. 59–79. 5. Гуревич Р. С. Нові інформаційні технології в підготовці сучасного фахівця / Р. С. Гуревич, А. М. Коломієць, Д. І. Коломієць // Кримські педагогічні читання: матеріали міжнародної наук. конф. (Харків, 12 – 17 вересня 2001 року) / М-во освіти та науки України, НАН України, Харк. держ. Техн. ун-т / за ред. С. О. Сисоєвої і О. Г. Романовського. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2001. – С. 149–152. 6. Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі і науковій діяльності: навч. посіб. [для студ. пед. ВНЗ і слухачів ін-тів післядиплом. освіти] / Р. С. Гуревич. – К. : Освіта України, 2006. – 396 с. 7. Гуревич Р. С. Формування готовності до професійної діяльності майбутніх вчителів у галузі інформаційно-комунікаційних технологій / Р. С. Гуревич // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2008. – №2. – С. 92–98. 8. Кудін В. О. Засоби масової інформації та професійна освіта: філософсько-педагогічний аспект дослідження / В. О. Кудін. – Харків: НТУ «ХПІ», 2002. – 207 с. 9. Кузьмина М. В. Медиакомпетентность педагога как фактор формирования медиакультуры учащегося – Режим доступа к статье: <http://ito.edu.ru/2008/MariyEl/V/V-0-15.html>. – «ИТО-Марий Эл–2008» - Кузьмина М. В. Медиакомпетентность педагога как фактор формирования медиакультуры учащегося. 10. Васильева Л. И. Использование компьютерных технологий в самостоятельной работе студентов / Л. И. Васильева, А. А. Журавский // Проблемы инженерно-педагогического образования. Сборник научных трудов – УИПА, Харьков – 2012. Выпуск №34–35. – С. 111–119.

Bibliography (transliterated): 1. Kremen' V. G. Viwa osvita v sociokul'turnih zminah suchasnosti / V. G. Kremen' // Viwa osvita Ukraïni. – 2007. – №3. – С. 9–13. 2. Kremen' V. G. Modernizacija sistemi osviti jak vazhlijiv chinnik innovacijnogo rozvitku derzhavi / V. G. Kremen' // Problemi ta perspektivi formuvannja nacional'noï gumanitarno-tehnicnoï eliti: zb. nauk. pr. / za red. L. L. Tovazhnjans'kogo ta O. G. Romanovs'kogo; Min-vo osviti ta nauki Ukraïni, nac. tehn. Un-t «Harkiv. politeh. In.-t». – 2003. – Vip. 1 (5). – S. 3–9. 3. Bikov V. Ju. Teoretiko-metodologichni zasadi modeljuvannja navchal'nogo seredoviwa suchasnih pedagogichnih sistem / V. Ju. Bikov, Ju. O. Zhuk // Problemi ta perspektivi formuvannja nacional'noï gumanitarno-

tehnichnoi eliti: zb. nauk. pr. / za red.. L. L. Tovazhnjans'kogo ta O. G. Romanovs'kogo; Min-vo osviti ta nauki Ukraïni, nac. tehn. Un-t «Harkiv. politeh. In.-t». – 2003. – Vip. 1 (5). – S. 64–77. 4. Bikov V. Ju. Vidkritaosvitavidkriteriavchal'ne seredoviwe / V. Ju. Bikov // Teorija i praktika upravlinnja social'nimi sistemami. – 2008. – №2. – S. 59–79. 5. Gurevich R. S. Novi informacijni tehnologii v pidgotovci suchasnogofahivecja / R. S. Gurevich, A. M. Kolomic', D. I. Kolomic' // Krims'ki pedagogichni chitan-nja: materiali mizhnarodnoi nauk. konf. (Harkiv, 12 – 17 veresnja 2001 roku) / M-vo osviti ta nauki Ukraïni, NAN Ukraïni, Hark. derzh. Tehn. un-t / za red. S. O. Sisoivoi i O. G. Romanovs'kogo. – Harkiv: NTU «HPI». – 2001. – S. 149–152. 6. Gurevich R. S. Informacijno-komunikacijni tehnologii v navchal'nomu procesi i naukovij dijal'nosti: navch. posib. [dlja stud. ped. VNZ i sluhachiv in-tiv pisljadiplom. osviti] / R. S. Gurevich. – K. : Osvita Ukraïni, 2006. – 396 s. 7. Gurevich R. S. Formuvannja gotovnosti do profesijnoi dijal'nosti majbutnih vchiteliv u galuzi informacijno-komunikacijnih tehnologij / R. S. Gurevich // Teorija i praktika upravlinnja social'nimi sistemami. – 2008. – №2. – S. 92–98. 8. Kudin V. O. Zasobi masovoï informacii ta profesijna osvita: filosofs'ko-pedagogichnij aspekt doslidzhennja / V. O. Kudin. – Harkiv: NTU «HPI», 2002. – 207 s. 9. Kuz'mina M. V. Mediakompetentnost' pedagoga kak faktor formirovanija mediakul'tury uchawegosja – Rezhim dostupa k stat'e: <http://ito.edu.ru/2008/MariyEl/V/V-0-15.html>. – «ITO-Marij Jel–2008» - Kuz'mina M. V. Mediakompetentnost' pedagoga kak faktor formirovanija mediakul'tury uchawegosja. 10. Vasil'eva L. I. Ispol'zovanie komp'juternyh tehnologij v samostojatel'noj rabote studentov / L. I. Vasil'eva, A. A. Zhuravskij // Problemy inzhenerno-pedagogicheskogo obrazovanija. Sbornik nauchnyh trudov – UIPA, Har'kov – 2012. Vypusk №34–35. – S. 111–119.

Сомова О.Н.

ОБУЧАЮЩИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ПО УКРАИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

Статья посвящена принципам разработки обучающих программ по украинской литературе. Автор рассматривает проблему недостатка методических пособий для самостоятельной работы, особенно тех, что работают в интерактивном режиме испособ ликвидации этого пробела – разработку в НТУ «ХПИ» обучающих компьютерных программ, целью которых является интерактивное обучение студентов не только техническим, но и гуманитарным дисциплинам.

Сомова О.М.

НАВЧАЛЬНІ КОМП'ЮТЕРНІ ПРОГРАМИ З УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУ- РИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ВНЗ

Стаття присвячена принципам розробки навчальних програм з української літератури. Автор розглядає питання браку методичних посібників для самостійної роботи, особливо тих, що працюють в інтерактивному режимі і спосіб ліквідації цієї прогалини – розробку в НТУ «ХПИ» навчальних

комп'ютерних програм, метою яких є інтерактивне навчання студентів не лише технічним, але й гуманітарним дисциплінам.

Somova O.N.

**COMPUTER TRAINING PROGRAMME FOR UKRAINIAN LITERATURE
FOR THE PREPARATION OF UNIVERSITY STUDENTS**

The article is devoted to the principles of the development of training programs for Ukrainian literature. The author considers the problem of shortage of teaching aids for the autonomy of work, especially those that work in an interactive mode and a way to fill it - development in NTU "HPI" educational computer programs, which aim to interactive teaching students not only on the technical, but also humanities.

Стаття надійшла до редакції 20.10.2012

УДК 378

*М.Н.Дубовец, И.И.Литвиненко,
М.А.Подустов, А.А.Литвиненко
г. Харьков, Украина*

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В
ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНОЛОГИЧЕ-
СКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИБОРЫ»**

Постановка проблемы. В настоящее время дисциплина «Технологические измерения и приборы отрасли» читается в соответствии с традиционной методикой, когда лекционный материал в значительной мере повторяет содержание соответствующих тем классических учебников. Естественно, что указанный материал включает также новые разработки отечественных и зарубежных фирм и отдельных авторов, анализ достоинств и недостатков различных средств измерения с указанием возможных путей их устранения. Однако все указанные дополнения не исключают сути подхода к процессу обучения: студентам в процессе лекции сообщается учебный материал, они его активно конспектируют, усваивают, повторяют, запоминают и с различным успехом используют на практике, демонстрируя определенный уровень знаний и умений.

Сказанное подтверждается многочисленными экспериментальными исследованиями психологов и преподавателей, определяющих взаимосвязь правильности решения задач по различным техническим дисциплинам с возможностью студентов объяснить выполняемые действия – операции алгоритма решения задачи. Оказалось, что большинство студентов не могут обосновать