



Рисунок 3 – Пример пошагового решения задачи

Список использованных источников

1. Скоков, П. И. Компьютерная поддержка курса инженерной графики / П. И. Скоков, Ю. В. Полозков // Инновационные технологии в инженерном образовании : материалы международной научно-практической конференции, Минск, 27-28 апреля 2011 г. / Белорус. нац. техн. ун-т : под ред. В. Л. Соломахо. – Минск, 2011. – С. 124 – 127.
2. Полозков, Ю. В., Концепция интерактивного программного комплекса обучения и контроля знаний по начертательной геометрии / Ю. В. Полозков, В. И. Луцкевич // Вестник ПГУ. Сер. Е, Педагогические науки. – 2015. – № 15. – С. 48–56.

УДК 000:378

МЕТОДОЛОГИЯ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СИСТЕМ ПО ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Ст. преп. Луцкевич В.И., к.т.н., доц. Полозков Ю.В.

Витебский государственный технологический университет

Внедрение различных видов автоматизированных обучающих систем (АОС) рассматривается как один из наиболее перспективных способов повышения качества и эффективности всей системы его обучения. Степень использования современной электронно-вычислительной техники в учебном процессе становится одним из ведущих показателей в оценке деятельности преподавательского состава.

На основе анализа использования АОС в учебном процессе можно сформулировать определение понятия АОС: "Автоматизированная обучающая система – это организационно-техническая система, предназначенная для управления процессом обучения при проведении различных видов учебных занятий и реализованная в виде человеко-машинного комплекса на базе ЭВМ, основным режимом которого является адаптивный диалог между группой пользователей и пакетом прикладных программ" [1, С. 10].

Целью разработки методологии психолого-педагогического проектирования является органическое сочетание в процессе проектирования АОС двух начал – кибернетического и психолого-педагогического – такого сочетания, которое на основе взаимосвязанного решения проблем информатики, вычислительной техники, эргономики, дидактики, педагогической и инженерной психологии способно обеспечить заданную дидактическую эффективность разрабатываемой АОС [2].

К показателям оценки эффективности компьютерного обучения обычно относят: качество усвоения студентами программы обучения; время, затраченное ими на усвоение этой программы; материальные затраты; временные затраты преподавателей и т.д. Ведущим среди всех этих показателей является качество усвоения.

Поставленная цель может быть достигнута, если на этапах проектирования, создания и внедрения в учебный процесс автоматизированной системы обучения будут решены следующие задачи:

1. Гарантированное достижение всеми обучаемыми заданного качества усвоения программы обучения.

2. Достижения каждым из студентов заданного качества усвоения наиболее рациональным для него путем, при условии работы преподавателя с достаточно большой группой обучаемых.

3. Наиболее приемлемое преодоление противоречия между увеличивающимся объемом информации в изучаемой области и фиксированным лимитом времени на ее усвоение.

4. Создания для преподавателя условий, которые бы при общей интенсификации процесса обучения не требовали от него все большей отдачи физических и моральных сил [2].

Совокупное решение этих задач представляет собой комплексную проблему, находящуюся на стыке целого ряда наук: педагогики, психологии, теории информации, теории системы, теории управления, информатики и эргономики.

Проблемы создания АОС, находящиеся в сфере педагогики и педагогической психологии, можно условно разделить на две глобальные проблемы – это **проблема разработки технологии автоматизированного обучения** и **проблема программно-технической реализации этой технологии**.

Первой проблемой, которая возникает при разработке технологии обучения как систематическом и последовательном воплощении на практике заранее спроектированного процесса обучения является отсутствие в педагогике методологии технологизации разрабатываемых в рамках общей дидактики методик обучения. В качестве образца для разработки методологии технологизации обучения могла бы выступить апробированная технология традиционного обучения. Но развитая педагогическая технология традиционного обучения также отсутствует. В настоящее время закладываются лишь основы этой технологии. Их наиболее полное и научно обоснованное изложение можно найти в работах В.П. Беспалько и Е.И. Машбица [3, 4].

Правильные и научно обоснованные выводы современной педагогики не доведены до готовности к практической реализации при автоматизированном процессе обучения, они не имеют характера предписаний как поступать преподавателю в тех конкретных ситуациях, которые складываются в процессе обучения. Результатом этого является психологический барьер недоверия преподавателей к данным педагогической науки. Абсолютное большинство преподавателей, даже имеющих специальное педагогическое образование, основывают свою деятельность на интуитивном, иногда недостаточно осознанном представлении о процессе обучения, а также на индивидуальном опыте, формирующем это представление.

Второй глобальной проблемой, которая должна быть решена при создании АОС, является проблема реализации разработанной технологии обучения на основе или с использованием ЭВМ. В основе данной проблемы лежит коренное противоречие современной традиционной педагогики, то противоречие, которое появилось с возникновением систем массового обучения и которое со времен великого чешского педагога Я. Коменского (15 век) пытается разрешить педагогическая наука – это противоречие между строго индивидуальным характером усвоения и групповым характером обучения. Снижение дидактической эффективности обучения с ростом числа студентов, приходящихся на одного преподавателя, – это непреложный закон педагогики. Развивающаяся в рамках педагогики, теория педагогических систем [5] утверждает, что из ныне существующих дидактических систем наиболее эффективной является исторически первая дидактическая система "репетитор". Как известно, реализация дидактической системы "репетитор" основана на полностью индивидуализированном процессе управления учебной деятельностью обучаемого, при котором как сам характер текущего обучающего воздействия на обучаемого, так и организационная форма его проведения определяются только своеобразием сложившейся в текущий момент времени дидактической ситуации, познавательными возможностями конкретного обучаемого и целями обучения. Следующей по дидактической эффективности является дидактическая система "малая группа", в которой количество обучаемых в группе должно быть не более 5 ± 2 человека. И на самом последнем месте по дидактической эффективности стоит дидактическая система "классическая (традиционная)", в которой численный состав группы обучаемых, как правило, превышает 25 – 30 человек.

Таким образом, методика обучения определяет последовательность действий студента, которая имеет определенную вероятность достижения целей обучения, а технология обучения – последовательность действий преподавателя по непосредственному достижению этих целей.

С позиций разрешения коренного противоречия традиционного массового обучения, противоречия между индивидуальным характером усвоения и групповым характером обучения, возникновение которого определяется ограниченными возможностями обучающего по переработке информации, ЭВМ выступает в качестве технического средства обучения, способного существенно расширить возможности студента как в обработке поступающей от преподавателя формализованной информации и предъявлении им формализованной обучающей информации, так и в организации новых и увеличении пропускной способности доступных физических каналов связи.

Из анализа основного противоречия существующих систем массового обучения и вытекающих из него следствий можно сказать о том, что с позиций реализации разработанных технологий обучения ЭВМ является единственным средством, обеспечивающим реализацию любой технологии обучения в системе массового обучения. При этом реализуемая в системах массового обучения технология компьютерного обучения должна представлять собой синтез фрагментов различных технологий обучения.

Основная цель обучающей деятельности обучающего состоит в обеспечении заданной эффективности обучения. В системах массового обучения заданная эффективность обучения может быть обеспечена только на основе использования ЭВМ для управления процессом обучения. Основной целью проектирования и создания АОС является рост дидактической эффективности обучения.

Достижение основной цели создания АОС предполагает решение следующих задач: гарантированного достижения всеми обучаемыми заданного качества усвоения программы обучения; достижение каждым из обучаемых созданного качества усвоения наиболее рациональным для него путем, при условии работы обучающего с достаточно большой группой обучаемых; наиболее приемлемое преодоление противоречия между увеличивающимся объемом информации в изучаемой предметной области и относительно фиксированным лимитом времени на ее усвоение; создание для обучающего условий, которые бы при общей интенсификации процесса обучения не требовали от него все большей отдачи физических и моральных сил.

Технологизация процесса обучения является единственным средством, обеспечивающим достижение необходимой дидактической эффективности обучения и как основной цели обучающей деятельности обучающего, и как процесса реализации этой деятельности на основе использования программных средств ЭВМ.

Проблема разработки технологии компьютерного обучения является центральной проблемой проектирования и создания АОС, определяющей как характер всех технических требований к разрабатываемой системе, так и методологию ее проектирования и разработки. В свою очередь обоснование методологии проектирования АОС необходимо предполагает и включает в себя разработку методологии формализации и технологизации педагогических знаний.

Проблема разработки технологии компьютерного обучения может быть представлена в виде совокупности трех основных взаимосвязанных проблем: проблемы объективной оценки дидактической эффективности обучения; проблемы разработки технологий обучения; проблемы реализации технологии обучения на основе использования аппаратно-программных средств ЭВМ.

Тесный характер взаимных связей частных проблем оценки дидактической эффективности обучения, разработки технологий обучения и их реализации на основе ЭВМ определяет необходимость обоснования и разработки единой методологии их решения, методологии проектирования и создания АОС.

Список использованных источников

1. Зайцева, Л. В. Разработка и применение автоматизированных обучающих систем на базе ЭВМ. / Л. В. Зайцева [и др.]; под ред. Л. В. Ницецкого. – Рига : “Зинанте”, 1989. – 174 с.
2. Печников, А. Н. Теоретические основы психолого-педагогического проектирования автоматизированных обучающих систем. / А. Н. Печников. – Петродворец : ВВМУ им. А. С. Попова, 1995. – 322 с.
3. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии. / В. П. Беспалько. – Москва : Педагогика, 1989. – 192 с.
4. Машбиц, Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. / Е. И. Машбиц. – Москва : Педагогика, 1988. – 192 с.
5. Беспалько, В. П. Основы теории педагогических систем (Проблемы и методы психолого-педагогического обеспечения технических обучающих систем) / В. П. Беспалько. – Воронеж : Изд-во ВГУ, 1997. – 304 с.