

5. Создание комплексных учебно-научных малобюджетных лабораторий для решения конкретных задач с возможным привлечением финансов и научно-экспериментальной базы предприятий и фирм (в том числе и иностранных).

6. В перспективе — создание центра коллективного пользования для проведения совместных исследований, реализации разработок с возможностями широкой образовательной и инновационной деятельности.

Создание такого Центра позволит оптимизировать затраты на развитие и поддержание нанотехнологического направления в науке и промышленном производстве. При этом откроет возможность организовать подготовку дипломированных специалистов высокой квалификации различного уровня (техники, инженеры, магистранты, научные работники и т. д.) и доводить новые научные идеи по нанотехнологическому профилю до прототипов изделий, материалов, технологий, программных продуктов и т. д.

В докладе анализируются возможности и принципы реализации актуальных направлений формирования национальной системы непрерывного образования в области нанотехнологий в Республике Беларусь на примере действующей с 2007 г. Федеральной национальной программы «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации». Рассматриваются конкретные пути и направления развития образовательной, научно-производственной и инновационной деятельности в области нанотехнологий, уже предпринятые в сотрудничестве представителей БНТУ, БГУ, НАН Беларуси и представительства Международной инженерной академии в Республике Беларусь.

**Резюме.** Рассматриваются конкретные пути и направления развития образовательной, научно-производственной и инновационной деятельности в области нанотехнологий.

**Resume.** The approaches and directions of the development of education scientific and enterprises in nanotechnologies are considered.

**Г. В. Качкар**

Барановичский государственный университет,  
г. Барановичи, Республика Беларусь

## АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И ОБУЧЕНИЯ

**Ключевые слова:** автоматизированные системы обучения, автоматизированная система контроля знаний.

**Key words:** automated systems of teaching, automated system of controlling the knowledge.

В настоящее время не вызывает сомнения тот факт, что для успешного обучения преподаватель должен разнообразить формы работы, способствующие интенсификации учебного процесса. Важным звеном учебно-воспитательного процесса являются контроль и оценка знаний, умений и навыков как основы управления познавательной деятельностью обучающегося. Правильная подготовка контроля способствует повышению эффективности обучения. Контроль — это не просто формальная констатация полученных студентами знаний, это та обратная связь, которая содержит информацию о необходимости своевременных изменений в учебный процесс и со стороны преподавателя, и со стороны студентов, если они хотят достигнуть определенной цели. В связи с этим в современной методике особое внимание уделяется как проблеме обучения по специальности, так и проблеме контроля изученного учебного материала.

Рассматривая перспективы использования ЭВМ в качестве средства автоматизации деятельности обучающихся, также следует отметить отношение студентов к применению ЭВМ как фактору психологического комфорта в ситуации возникновения ошибки и ее коррекции в ходе обучения.

Используя автоматизированные системы обучения, например, на практических занятиях по физике, студент может предварительно ознакомиться со всеми заданиями и выбрать очередность их выполнения. Это весьма важно при решении заданий разного уровня сложности. В этом случае даже самый слабый студент имеет возможность показать все свои способности, чего он лишен в случае принудительного решения сначала задания № 1, затем задания № 2 и т. д. При выполнении задания, недостаточно простого узнавания формул, студент может показать свое умение логически мыслить и приложить все знания к решению поставленной перед ним задачи.

Автоматизация процесса обучения позволит студенту сделать выбор ответа из нескольких вариантов, ввести данные в ЭВМ, самостоятельно проверить правильный ход решения и т. д. В ходе выполнения задания студенту может быть предоставлена информация о текущем времени, времени до конца работы, числе правильно решенных задач и т. п.

Автоматизация процедуры контроля знаний позволяет обеспечить более всестороннюю и полную проверку уровня обученности. Контроль знаний при традиционном способе его организации носит эпизодический, фрагментный характер. Значительная доля подлежащих усвоению тем или контролируется бегло, или вообще не контролируется из-за недостатка времени. Важен также фактор оперативности статистической обработки результатов контроля. Только при автоматизированном контроле знаний преподаватель получит информацию о том, какой материал усвоен каждым конкретным студентом и группой в целом, а какой

нуждается в дальнейшей проработке. Важность подобной информации для рационального планирования учебного процесса очевидна. Автоматизированный контроль знаний обеспечивает экономию времени как студентов, так и преподавателей, и в большинстве случаев способствует повышению объективности оценки знаний, исключая субъективный фактор.

Немаловажен и эмоциональный фактор — отношение экзаменуемых к автоматизированному контролю их знаний. Оценка, выставленная машиной, как правило, не оспаривается, и считается объективной.

Автоматизированная система контроля знаний студентов, например, по физике, дает возможность выбора заданий из базы данных по случайному закону, что исключает выдачу одинакового варианта заданий разным студентам. Номера заданий, полученных студентом в ходе выполнения заданий, его ответы, время выполнения задания и другие данные автоматически регистрируются в файле результатов. Кроме того, результаты работы студента могут быть выведены на монитор и распечатаны. Также автоматизация системы контроля позволит проводить выборочный контроль знаний студентов на отдельном компьютере.

Будущее образование уже не мыслится без его компьютеризации. Но использование компьютеров при всех их достоинствах нельзя противопоставлять преподавателю. Сочетание традиционных методов обучения с техническими средствами позволит сделать процесс обучения более эффективным и направить его на реализацию одной из важных задач современности — коммуникативной.

**Резюме.** Рассмотрен вопрос использования автоматизированной системы обучения и автоматизация процедуры контроля знаний.

**Resume.** The question of usage of automated system of teaching and automation of the procedure of controlling the students' knowledge has been thoroughly investigated in this article.

*Е. Н. Кирюхова*

Барановичский государственный университет,  
г. Барановичи, Республика Беларусь

## ТРУДНОСТИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ У СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

**Ключевые слова:** обучение математике, математическая модель, моделирование.

**Key words:** teaching in mathematics, mathematical model, modelling.

На современном этапе развития общества совершенствование многих видов деятельности неразрывно связано с формализацией, одним из ключевых моментов которой является моделирование различных явлений и объектов. Применение метода моделирования позволяет показать универсальность математического аппарата для описания разнообразных по своей природе процессов. Использование понятий, связанных с моделированием, в процессе изучения математики студентами экономических специальностей вузов позволяет избежать формального подхода к обучению, реализовать межпредметные связи, осуществлять интеграцию учебных предметов.

Математическими моделями принято называть системы математических соотношений, описывающих изучаемый процесс или явление с помощью математических символов [1, с. 56]. Под созданием математической модели явления понимается описание этого явления на языке математики, как правило, с помощью интегральных или дифференциальных уравнений или систем уравнений. Они составляются на основе тех законов и зависимостей, которые в данной предметной области установлены и получены. Это, разумеется, требует от студента изучения и знания основ соответствующего раздела знаний.

При обучении студентов математике, в процессе решения экономических задач с элементами моделирования возникают трудности следующего характера:

1. Студенты не владеют экономическими понятиями. Основные разделы математики (линейная алгебра, аналитическая геометрия, математический анализ) изучаются на I курсе, которые фактически являются общеобразовательными, и межпредметные связи с экономическими дисциплинами в этом случае носят преимущественно опережающий характер.

2. Отсутствует мотивация обучения, что не позволяет качественно усвоить материал.

3. Студенты не умеют переносить теорию на решение прикладных задач.

Преодоление этих трудностей мы видим в следующем:

1. Необходимо определенным образом разъяснять суть экономических понятий, например, через замечания к прикладным задачам.

2. Реализовывать методику поэтапного формирования умственных действий при моделировании экономических процессов [3, с. 51].

3. Подбор системы задач с экономическим содержанием для практических занятий.

4. Реализовывать конкретно-индуктивный подход введения понятий (в то время как в современных пособиях понятия вводятся абстрактно-дедуктивным методом, что мы полагаем, не является эффективным).