

ЭКОНОМИСТ И ЭВМ

НАПРАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Аронович А. Б., Афанасьев М. Ю., Замков О. О.,
Суворов Б. П., Туманова Е. А., Шагас Н. Л.*

(Москва)

В статье освещаются роль, место, формы и уровни использования ЭВМ в высшем экономическом образовании, принципы выбора учебных программ и тем для компьютеризации; направления в изменении экономического и правового механизмов в области разработки и распространения компьютерных технологий и средств обучения.

Высокие темпы производства новых знаний делают актуальной задачу их эффективной передачи и обработки, усвоения и своевременного использования во всех видах человеческой деятельности. Путь к этому — информатизация общества на базе современных компьютерных технологий.

И здесь важно иметь принципиальные представления, выработанные в ходе широкого и открытого обсуждения, об общем характере и направлениях развития компьютеризации в обучении; организационных, экономических и правовых основах его реализации; информационно-техническом, программном и методическом обеспечении. Лишь при их наличии компьютеризация не будет протекать хаотично. Концептуальные проблемы информатизации общества рассматривались в [1], в сфере образования — в [2]. Излагаемые ниже положения исходят из сущности и целевых установок этого процесса применительно к высшему образованию и конкретизируются для системы подготовки-экономистов.

Положение в области компьютеризации экономического образования характеризуется количественным и качественным уровнем использования в вузах информационно-вычислительного оборудования и интеллектуальных ресурсов, а также комплексом экономико-организационных и правовых факторов. Успешное развитие компьютеризации в этой сфере в огромной степени зависит от материальной базы. Основные требования к электронно-вычислительной технике — надежность, быстродействие, соответствие санитарным нормам, доступная цена, программная совместимость с распространенными в мире компьютерами. Эти условия стали осуществимы с появлением персональных компьютеров (ПЭВМ), обладающих богатыми диалоговыми, графическими и звуковыми возможностями, развитым общесистемным, сервисным и прикладным программным обеспечением. ПЭВМ позволяют учащемуся взаимодействовать с ними без посредников и тем самым индивидуализировать процесс обучения. Они общепризнаны как техническая база компьютеризации всех уровней обучения до 2000 г.

Развитие компьютеризации в экономических вузах СССР проводится автономно главным образом «своими силами». В 1987 г. высшие учебные заведения системы Госкомобразования СССР имели 5520 ЭВМ, 60% которых морально и физически устарели. Для сравнения — в США еще к 1985 г. парк ЭВМ, используемых в высшем образовании, составлял 327 тыс. шт. Производство персональных ЭВМ в нашей стране растет довольно высокими темпами, ежегодно примерно удваиваясь (1986 г. —

27,6 тыс., 1987 — 54,6 тыс., 1988 — 119,9 тыс.); значительная часть из них направляется в сферу образования. Но при сохраняющейся тем не менее острой нехватке ПЭВМ крайне серьезной становится проблема их качества, а следовательно, и обслуживания, ремонта, запчастей и т. п.

В настоящее время при обучении экономистов используется несколько сотен программ и человеко-машинных систем. Многие из них функционально идентичны, хотя качественно различны. По оценкам ряда исследователей, современным требованиям отвечает только 5—10% автоматизированных учебных программ. Программное обеспечение реализовано на типах ЭВМ, несовместимых между собой и в техническом отношении несовершенных (Искра-226, Искра-1256, Роботрон-1715, ЕС ЭВМ, Норд-100, ДВК-3, СМ-4, Электроника и др.). С переходом к новому поколению вычислительной техники (типа IBM PC) оно нуждается в переоценке; переносить на новую технику следует лишь перспективные разработки. Наладить это необходимо, не дожидаясь массовой смены компьютерного парка в вузах.

В высшем образовании и в государственной статистике отсутствует общепринятая система измерений, которая характеризовала бы состояние процесса компьютеризации обучения. Однако на основе обобщения опыта международной статистики можно выделить следующие показатели:

число студентов на один дисплей (включая ПЭВМ);

количество часов дисплейного времени за весь период подготовки специалиста;

доля времени работы с ЭВМ в общей учебной нагрузке студента за весь период обучения в разрезе экономических специальностей;

затраты на компьютеризацию учебного процесса экономических вузов в расчете на одного студента в год.

В США в среднем по всем вузам в 1987 г. приходилось 13 студентов на один дисплей. Если учесть, что примерно 20% американских студентов имеют собственные ПЭВМ, то их число на один дисплей снижается до 4—5 чел. Нам же следует стремиться к тому, чтобы к 1995 г. в среднем по экономическим вузам страны на один дисплей приходилось не более 15 студентов.

Для организации эффективной работы с ЭВМ во время учебных занятий желательно, чтобы за одним дисплеем работало не более двух студентов. В США в 1985 г. в среднем по вузам на обучение с помощью ЭВМ уходило около 300 ч. Опыт свидетельствует, что для специальностей, связанных с применением экономико-математических методов, нужно ориентироваться не менее чем на 300 ч, а для традиционных экономических специальностей — на 200 ч.

Показатель доли учебного времени с использованием ЭВМ в общей нагрузке студентов за весь период обучения по экономическим специальностям более универсален, чем предыдущий, ввиду различия программ в экономических вузах. Обеспечение указанного выше абсолютного норматива (300 ч) требует отвести 5% времени для работы с ЭВМ.

Индикатором качества оснащенности вузов ЭВМ служат затраты на компьютеризацию учебного процесса в расчете на одного студента в год. Учитывая тенденцию к снижению цен на ЭВМ в нашей стране и полную неопределенность их в будущем, не следует, по-видимому, устанавливать ориентиры по рассматриваемому показателю на перспективу. Нужно исходить в первую очередь из потребностей обучения, а для их удовлетворения использовать наряду с бюджетными ассигнованиями средства и вычислительную технику организаций, для которых готовятся специалисты, сотрудничающих с вузами НИИ и предприятий, создавать временные вузовские (в том числе студенческие) научно-технические коллективы с обеспечением их на договорной основе необходимыми ЭВМ.

Компьютеризация в той или иной области знания, формы использования ЭВМ в преподавании безусловно связаны с достигнутым уровнем их структуризации и формализации, т. е. с применением математических методов и моделей, алгоритмизацией изучаемых ситуаций. В то же вре-

мя успешность хозяйственной деятельности и эффективность управления в современных условиях все более зависят от оперативности и качества анализа информации, обоснованности выбора решения. Такие возможности предоставляются компьютерными технологиями. Следовательно, умение пользоваться ими должно стать одним из главных требований к экономисту.

Отсюда в качестве главных целей компьютеризации экономического образования выступают повышение уровня и качества профессиональной подготовки экономистов; выпуск специалистов, владеющих современной информационной технологией; усиление роли вуза в обществе.

Активные формы обучения, его индивидуализация, увеличение доли самостоятельного творческого труда положительно воздействуют на профессиональные качества специалистов. Именно это и обеспечивается компьютеризацией. Хорошо построенный электронный курс позволяет студенту выбирать задания по силам и выполнять их в индивидуальном темпе, самому определять последовательность решения отдельных задач и отбирать для этого необходимые данные, анализировать варианты и т. д. При этом обеспечивается быстрая «обратная связь» (действие — результат — действие — ...), невозможная при традиционной форме обучения. Благодаря ЭВМ можно не только изменить формы и методы преподавания, но и включить в учебные программы изучение принципиально новых моделей экономических объектов и процессов.

Компьютеризация преподавания общественных дисциплин позволит увеличить степень конструктивности материала и существенно сократить его объем. Один из первоначально неочевидных ее эффектов заключается в возможности подтягивать общий уровень преподавания до уровня ведущих вузов. Пока из-за отсутствия специалистов требуемой квалификации не везде удастся качественное преподавание отдельных предметов. Использование соответствующих электронных курсов, разработанных в других учебных институтах, помогло бы добиться этого, причем достаточно эффективным с точки зрения затрат способом, что следует рассматривать в качестве еще одной цели компьютеризации образования.

В экономическом вузе компьютерная технология может применяться в учебном процессе (аудиторные и внеаудиторные занятия студента), в научно-исследовательской работе, для информационного и других видов обслуживания студентов, аспирантов и научно-преподавательского состава, для автоматизации процесса управления учебной и хозяйственной деятельностью.

Это предполагает создание развитой информационной инфраструктуры вуза, включающей комплекс взаимосвязанных локальных сетей персональных ЭВМ, локальные базы данных (БД) и знаний, к которым соответствующие сети имеют доступ, программное обеспечение их функционирования и доступа к БД, множительно-копировальную технику, аудиовидео и другое информационно-техническое оборудование.

В учебном процессе, исходя из соотношения между познавательной и исследовательской его сторонами, можно выделить следующие уровни: обучение понятиям, фактам, формулам; знакомство с инструментарием экономических исследований; освоение методики научного анализа или проведения практических (плановых) расчетов; самостоятельное исследование.

На разных уровнях могут применяться одни и те же программные средства. Различие же состоит лишь в методике. Возможно и создание специализированных средств, рассчитанных на определенный уровень. Внедрению компьютерной технологии поддаются все типы учебного процесса: лекции, семинары, практические занятия, лабораторные, курсовые, дипломные и другие самостоятельные работы студентов, но со своей спецификой. Так, в лекциях главное — живой контакт лектора со студентами, и обращение к компьютерам целесообразно преимущественно в иллюстративных целях (для показа на экране графиков, схем, диаграмм, формул с дополнительными пояснениями). Практические занятия следу-

ет считать основными с точки зрения интенсивности применения компьютерной технологии, ибо именно здесь приобретаются и закрепляются навыки решения прикладных задач по тому или иному теоретическому курсу.

При компьютеризации учебных курсов и тем возможны следующие подходы: многоплановое использование ЭВМ в нескольких базовых учебных курсах, определяющих подготовку по данной специальности; фрагментарное применение ЭВМ во всех курсах для экономистов; создание междисциплинарных обучающих систем и практикумов, предназначенных для самостоятельной работы.

В настоящее время реализуется преимущественно второй подход. Фрагментарная форма вполне допустима, но существенного педагогического эффекта не дает, так как связана с пересмотром лишь локальных целей обучения. Глобальные цели и методика преподавания курса значительных изменений не претерпевают, не происходит качественного совершенствования учебного процесса. В обучении экономистов в первую очередь целесообразно компьютеризировать курсы, связанные с изучением или использованием экономико-математических и эконометрических моделей, статистических методов, игровых ситуаций, так как их содержание в достаточной степени формализовано. Остальные курсы должны быть подготовлены к этому. Над их структуризацией нужно специально работать, ориентируясь на новую методику преподавания. При этом компьютеризация ни в коем случае не должна быть самоцелью, а имеет смысл лишь тогда, когда дает эффект (например, применительно к ряду описательных курсов можно сократить необходимое для их изучения время без ущерба для качества усвоения).

Компьютеризацией постепенно должны быть охвачены вся организационно-управленческая деятельность вуза и функции информационного обеспечения организационно-учебной работы студентов, аспирантов и научно-преподавательского состава. Здесь можно выделить следующие подсистемы: планирование подготовки специалистов; организация приема в вуз; автоматизированные системы материально-технического и финансового обеспечения подготовки специалистов; системы организации и контроля текущей учебной деятельности факультетов и кафедр; информационное и другие виды обслуживания студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников (справки по учебной работе, поиск литературы, работа с текстовыми редакторами и т. д.). Последнее не потребует сложных программных разработок, поскольку необходимые базовые инструментальные средства имеются. Сложность — в достаточном количестве ПЭВМ.

Для научно-исследовательской работы нужна реальная информация. Это наиболее узкое место в сфере исследований и практической экономической деятельности. Проблема должна решаться в масштабах страны. В перспективе вузам следует иметь такой же доступ к общегосударственным и отраслевым БД (когда они будут созданы), как и научно-исследовательским организациям. Это достижимо лишь на основе компьютерной технологии.

Чтобы обеспечить учебный процесс, не обязательно иметь совокупности данных той же степени полноты, что и в исследовательских целях. При первоначальном знакомстве с моделями экономических объектов и процессов вполне достаточна для иллюстрации условная информация (генерируемая, например, с помощью ЭВМ). Однако при более углубленном изучении предмета, выполнении курсовых и дипломных работ целесообразно ориентироваться главным образом на реальные и прогнозные экономические данные. В ряде случаев вполне удовлетворительными окажутся их «локальная» полнота (в рамках рассматриваемого экономического объекта или процесса) и непротиворечивость. Для этого следует создавать БД и базы знаний, содержание которых было бы подмножеством соответствующих баз. Это позволит к тому же их пополнять, изменять. Особенно важны реальные данные при использовании в учебном процессе экспертных систем, проведении деловых игр. В обучении

нужно обращаться к открытым, общедоступным статистическим сведениям.

Учебные БД должны включать сопоставимую народнохозяйственную, отраслевую, региональную социально-экономическую информацию, иметь общую основу для измерения и пересчета, содержать по каждому показателю временные ряды требуемой продолжительности, быть открытыми для введения новых показателей и измерителей уже имеющихся рядов (стоимостных, натуральных, условных единиц), для расширения продолжительности и временной детализации. Необходимо, чтобы БД имели такую метаинформацию, как перечень входящих показателей, структура их функциональных взаимосвязей, точное описание методики расчета. Самостоятельный научный интерес представляет банк реальных экономических ситуаций: ретроспективный анализ его содержания позволит проследить динамику экономических отношений в стране и в отдельных звеньях народного хозяйства, выявить тенденции, предусмотреть последствия принимаемых экономических решений.

Проблема унификации информационного обеспечения учебного процесса (единицы измерения, масштаб, детализация, методики расчета, форматы записи в памяти ЭВМ) должна решаться в комплексе с задачами унификации и совместимости технического и программного обеспечения. Для этого требуется межвузовское разделение труда и кооперация.

Вузы, в зависимости от имеющегося научного потенциала, опыта, организационных и технических возможностей, могут специализироваться на формировании определенного типа информационной базы и далее осуществлять обмен ею между собой. Это приведет к сотрудничеству по созданию и обмену программными средствами обучения. Базы данных и знаний, банки реальных ситуаций, сборники экономических задач — это те интеллектуальные продукты, которые должны стать объектами производства и обмена на коммерческой основе как внутри страны, так и с вузами или научными организациями других стран. Для этого необходимо вызвать у разработчиков экономическую заинтересованность, и вузам следует предоставить соответствующие юридические и экономические права: самостоятельное размещение заказов, сбыт своей научной продукции, расходование заработанных средств.

Важнейший элемент компьютеризации экономического образования — разработка его методического обеспечения. Она включает:

- создание новых и совершенствование существующих учебных программ базовых и специальных курсов, учитывающих изменяющиеся возможности ЭВМ как инструментального и обучающего средства;

- определение для каждой темы, раздела, курса рационального разделения функций подачи учебной информации между ЭВМ, преподавателем и литературными источниками;

- отработку форм, сценариев и структуры диалога; форм (аудиовидео) и вида (таблицы, графики, диаграммы и т. п.) подачи информации; определение схем логических переходов в учебных программах для ЭВМ;

- разработку методической литературы по ведению компьютерных курсов.

Учебный курс, включающий компьютерное обучение, требует следующих типов пособий:

- базового учебника, где в ходе изложения теоретического материала указываются «точки» фактической и желательной компьютеризации, показана роль использования ЭВМ в получении приводимых научных результатов;

- учебного пособия для семинарских занятий в компьютерном классе, содержащего справочно-теоретический материал, описание информационного и программного обеспечения занятий, задания для студентов;

- задачника, включающего в числе других и задачи, решаемые с помощью ЭВМ;

- методических материалов для преподавателей, содержащих возможные сценарии проведения занятий в дисплейном классе;

руководство для пользователей ЭВМ по применению интегрированных систем и пакетов прикладных программ.

Кроме учебной необходимы литература, посвященная методологическим вопросам компьютеризации экономического образования, и публикации прикладного характера, рассчитанные на разработчиков программного обеспечения.

Для формирования методической базы и развития процесса компьютеризации важен постоянный обмен идеями и информацией в данной области. Такой обмен может быть эффективно организован в рамках постоянно действующих межвузовских семинаров. Не реже раза в год целесообразно проводить более широкие обсуждения с привлечением представителей всех заинтересованных вузов и НИИ и демонстрацией наиболее удачных программных разработок. Важную роль в экономическом образовании могут сыграть междисциплинарные практикумы, способствующие развитию общей эрудиции и созданию связей между различными дисциплинами. Они предназначаются для самостоятельной работы студентов и должны функционировать в диалоговом режиме с подключением активизирующих игровых элементов.

В преподавании экономических и экономико-математических дисциплин нужны программы и пакеты программ различного назначения: информационно-справочные, обучающе-контролирующие, реализующие различные экономико-математические модели и методы, имитационные системы, деловые игры. Предпочтение следует отдавать программам, работающим в интерактивном режиме, предполагающим активную роль пользователя в определении хода работы программы, так как они заставляют глубже проникать в суть изучаемого процесса и стимулируют творчество.

Естественный шаг в компьютеризации учебного процесса — разработка электронных учебников — программных средств, позволяющих осуществлять передачу компьютеру основных функций преподавателя. Особенностью такого учебника является интеграция важнейших элементов учебного процесса: управление им, предоставление и контроль знаний, отработка практических навыков. Это позволяет в максимальной степени дифференцировать обучение и дает возможность подключения к учебному процессу ведущих специалистов. Применительно к разным областям экономики соотношение между традиционным трудом преподавателя и возможностью получить знания с помощью ЭВМ неодинаково. Например, уже сейчас возможно полностью компьютеризированное изучение языков программирования. Преподавание политэкономии может, по-видимому, лишь частично базироваться на использовании ЭВМ.

Для самостоятельного приобретения навыков экономического мышления, умения ориентироваться в различных экономических ситуациях, принятия рациональных решений и т. д. эффективны различного рода экспертные системы. Поэтому в арсенале программного обеспечения нужно иметь оболочки таких систем, допускающие наполнение различной конкретной информацией.

В создании и развитии такого обеспечения экономического вуза важны инструментальные программные средства, способствующие высокой производительности при разработке новых и перестройке существующих компьютерных курсов. К числу этих средств помимо трансляторов языков высокого уровня относятся: упоминавшиеся открытые средства управления БД, электронные таблицы, драйверы различных устройств, средства конструирования и оформления диалога, построения графиков и рисования изображений, мультипликация и др.

Поддержанию должного уровня используемого в учебном процессе программного обеспечения способствовало бы определение перечня критериев, в соответствии с которыми следует давать качественную оценку программ. Такой перечень мог бы включать критерии трех уровней: *дидактический* (обоснованность выбора целей, содержания и методов, их взаимосвязь; форма представления, наглядность: графика, таблицы, цвет; приобретение нового знания); *технический* (прогон программы:

запуск, ввод данных, управление; сервисность запуска и управления программой; качество графики на экране; подключение периферийного оборудования); *степень интерактивности* (возможности вмешательства в программу или в ход ее выполнения; возможности обратной связи).

Для оценки программного обеспечения по этим критериям в каждом вузе целесообразно учредить экспертную комиссию. Ее деятельность должна сводиться к выработке рекомендаций по использованию той или иной программы или обучающей системы в учебном процессе.

Осуществление компьютеризации в высшей школе предполагает участие следующих категорий специалистов:

1) широкого профиля, разрабатывающих методологические аспекты компьютеризации, учебные программы компьютеризируемых курсов, дидактические сценарии;

2) в предметной области — постановщиков задач для практикумов на ЭВМ, разработчиков экономико-математических моделей, предполагающих компьютерную реализацию;

3) программистов, осуществляющих компьютеризацию учебных курсов и практикумов;

4) преподавателей, владеющих методикой и инструментарием компьютерного обучения, определяющих конкретное информационное наполнение обучающих систем;

5) лаборантов, обслуживающих учебный процесс, наполняющих обучающие системы предметной информацией.

Специалисты первой и четвертой групп — это прежде всего преподаватели вузов, второй группы — научные работники и преподаватели. В подразделениях вузов, связанных с вычислительной техникой, необходимы научные работники — специалисты первой и третьей групп, на профильных для вуза кафедрах — специалисты второй группы, достаточно глубоко понимающие возможности ЭВМ и знакомые с основами программирования.

Общим направлением развития кадрового корпуса компьютеризации в экономическом вузе должно стать не наращивание штатов программистов (как это нередко сейчас происходит), а поиск организационно-экономических форм, заинтересовывающих своих преподавателей, научных сотрудников, аспирантов и студентов активно участвовать в компьютеризации учебного процесса. Тем не менее в области разработки инструментальных средств основная нагрузка должна ложиться не на сами вузы, а на ведущие НИИ экономического и экономико-математического профиля, специализированные программистские организации и коллективы, включая кооперативы. Самим же вузам следует в большей степени заниматься адаптацией автоматизированных научно-исследовательских систем к учебному процессу, разработкой дидактического материала, информационным наполнением курсов, разработкой программ, решающих преимущественно учебные задачи, и т. п.

В связи с этим необходимы условия, стимулирующие участие работников НИИ в создании программных средств для вузов. Взаимоотношения вузов и разработчиков требуют твердой экономической основы. Для этого есть по меньшей мере три надежных способа: привлечение разработчиков программ к преподаванию на условиях совместительства; заказ и приобретение соответствующего инструментария на основании договора с непосредственными разработчиками (сотрудниками НИИ, кооператорами); привлечение на договорных началах квалифицированного специалиста к сотрудничеству по созданию средств обучения в вузе.

При использовании компьютера работа преподавателя претерпевает существенные изменения по сравнению с традиционными формами организации учебного процесса:

предполагается четкая структуризация логических, функциональных и статистических связей в содержании традиционных экономических курсов (преподаватель должен обладать достаточной квалификацией, чтобы быть активным соразработчиком таких курсов);

преподаватель должен овладеть навыками работы с компьютером и программным обеспечением, уметь настраивать необходимые программы, инициализировать информационные массивы;

передача компьютеру расчетных, а также части аналитических и контрольных функций позволяет преподавателю подняться на более высокий уровень обобщения учебного материала;

индивидуализация работы студентов в компьютерном классе дает возможность не ориентироваться на среднего студента, а ставить перед лучшими из них действительно сложные, творческие, проблемные задачи;

повышение активности студентов при работе с компьютером приведет к ликвидации «пассива» студенческой группы и увеличению интенсивности индивидуальных контактов преподавателя со студентами;

в отличие от традиционной формы обучения, когда преподаватель обычно планирует «детерминированный» и «один на всех» вариант сценария учебного занятия, при работе с компьютером, во время которой студент сам выбирает альтернативы в точках ветвления сценария, неизмеримо возрастает разнообразие вариантов проведения занятий.

Перечисленные особенности делают необходимым привлечение для соответствующего типа занятий преподавателей более высокого уровня, в том числе сотрудников НИИ, для чего должны быть выделены соответствующие средства, а также регулярное, не реже одного раза в 3 года, повышение квалификации преподавателей в области компьютерных форм обучения — интенсивное, непродолжительное и должным образом стимулируемое. Введение в традиционный курс элементов компьютерной технологии, при наличии убежденности в целесообразности такого изменения, требует от преподавателей дополнительных усилий и затрат времени. Поэтому его деятельность в этом направлении должна соответствующим образом вознаграждаться.

В целом во всех экономических вузах возможны два этапа компьютеризации. Первый — становление, характеризующееся накоплением опыта в разрешении проблем технического, методического и программного обеспечения. Его продолжительность зависит главным образом от того, насколько интенсивно будут вузы оснащаться современной вычислительной техникой. В настоящее время дифференциация уровня развития процесса их компьютеризации обусловлена в основном наличием такой техники. В тех вузах, где достигнута сравнительно высокая степень обеспечения учебного процесса компьютерами, накоплен большой опыт их использования в целях обучения, разрешения организационных и методических проблем. Этот опыт следует максимально использовать. Необходимо уже сейчас, не дожидаясь полного удовлетворения потребности в компьютерах, расширять, где это оправдано, масштабы компьютеризации, анализируя существующие учебные курсы с точки зрения целесообразности применения в процессе преподавания элементов компьютерной техники.

Второй этап должен определяться общим состоянием информатизации в стране, которая предполагает широкое развитие информационной инфраструктуры, повышение общей компьютерной грамотности общества. Сфера высшего образования будет иметь более высокий начальный уровень компьютерной грамотности студентов в результате компьютеризации школьного обучения. На этом этапе в вузах должны получить развитие аудиовидеокомпьютерные технологии обучения, обеспечен доступ к внешним базам экономических данных, достигнута возможность организации больших деловых игр в рамках локальных сетей и др. Интенсификация процесса обучения и повышению его качества способствовало бы наличие компьютеров в личном пользовании студентов. Получение копий учебных систем на дискетах и самостоятельное обучение должны стать таким же обычным делом, как работа в библиотеке.

* * *

Для успешной компьютеризации экономического образования необходимо:

создать экономические и организационные условия для оснащения вузов современной программно-совместимой техникой и формирования рынка программного продукта (предоставить вузам самостоятельность в расходовании бюджетных, получаемых от предприятий и организаций и заработанных средств на приобретение вычислительной техники и программного обеспечения; распространить на программные продукты и компьютерные технологии обучения авторское право, подкрепляемое экономической заинтересованностью, для их разработки, внедрения и обмена);

разработать комплекс учебных и исследовательских программ для основных типов ЭВМ и распространять их среди вузов, уделив особое внимание программам, ориентированным на комплексные цели обучения и интеграцию функций учебного процесса;

сформировать базовые комплексы инструментальных средств, открытые стандартные прикладные программы и функциональные модули как основу для быстрого и качественного совершенствования существующих и разработки новых компьютеризированных курсов и практикумов, автоматизированных обучающих систем, деловых игр, исследовательских имитационных, экспертных, тестовых и тренировочных систем;

разработать и принять под эгидой Государственного комитета по народному образованию (ГКНО) перечень требований к качеству автоматизированных обучающих программ и систем, применяемых в экономическом вузе, предоставив вузам право самостоятельно определять формы оценки качества программ и систем, предлагаемых к использованию в учебных курсах;

открыть доступ к применению в учебном процессе вычислительной техники базовых научно-исследовательских организаций и промышленных предприятий (в целях поддержания актуального уровня профессиональной подготовки специалистов проводить занятия в базовых организациях с помощью исследовательских компьютерных систем);

на хозрасчетных началах с Госкомстатом СССР обеспечить создание, развитие и расширение комплекса учебных компьютерных баз социально-экономических данных путем формирования временных научно-технических коллективов из сотрудников вузов под эгидой ГКНО с распространением компьютерных БД по вузам страны;

расширить использование в дидактических материалах реальных экономических данных и описаний существующих экономических ситуаций, обеспечив доступ исследовательских и учебных систем к общегосударственным, отраслевым и региональным базам статистических экономических данных и приступив к созданию информационных сетей, объединяющих вузы страны, с последующим подключением к международным сетям;

включиться в процесс международного сотрудничества в области компьютеризации образования (использовать интеллектуальный потенциал системы высшего образования для выхода на мировой рынок интеллектуальных продуктов; расширять масштабы обмена преподавателями в рамках прямых международных связей с вузами других стран; предоставить вузам права приобретения за рубежом компьютеров и компьютерных технологий обучения на средства, вырученные от продажи программ и дидактических материалов);

пересмотреть программы фундаментальных, инструментальных и прикладных экономических дисциплин с точки зрения возможностей и перспектив моделирования с помощью ЭВМ и автоматизированного обучения;

разработать программу приоритетного издания учебно-методической литературы по изучению экономических и экономико-математических дисциплин с помощью ЭВМ (методических указаний, справочников, задачников, учебных пособий, руководств); использовать эти издания в качестве базы для подготовки стабильных учебников по соответствующим дисциплинам, учитывающих и отражающих в своей структуре, со-

держании и способе изложения материала возможности и требования компьютерного обучения;

создать условия для широкой рекламы компьютерных учебных систем и технологий на основе периодических информационных бюллетеней программных продуктов, выставок-демонстраций, специальных рекламных печатных изданий и телевидения, подготовить систему информирования о спросе на такого рода продукты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Экономические проблемы компьютеризации общества//Экономика и мат. методы. 1989. Т. XXV. Вып. 4.
2. Концепция информатизации образования//Информатика и образование. 1988. № 6.

Поступила в редакцию
20 VII 1989