

В плавильный комплекс входят макеты:

а) автоматической системы для дозирования и загрузки шихты в вагранку, имеющей цифровое корректирующее устройство, экстремальный регулятор температуры жидкого чугуна и другие приборы (макет разработан ИИЛ АН УССР);

б) электрического и оптико-акустического газоанализаторов.

В очистной комплекс входят макеты:

а) дробемерного аппарата;

б) дробеструйной установки.

3. Все перечисленные макеты-действующие.

При создании их учитывались масштабный фактор, возможность перенастройки на другие режимы работы и замера некоторых параметров, безопасность, а также требования технической эстетики.

В изготовлении макетов принимали участие студенты IV-V курсов, лаборанты и преподаватели кафедры.

Учебные макеты и модели могут быть использованы не только как одна из форм технических средств обучения, но и как экспериментальные установки для исследовательских работ студентов (УИРС).

VI.15. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Леонович И.И. (Минск)

Интенсификация учебного процесса в вузе неразрывно связана с применением различных технических средств. Вот почему в СССР и в других странах мира уделяется большое внимание вопросам их проектирования, производства и рационального использования. Заслуживает внимания в этом отношении и опыт вузов Великобритании. Остановимся коротко на основных направлениях работы, которая там проводится.

1. Правительством Великобритании утверждена государственная программа исследований по использованию ЭВМ в обучении. На осуществление её выделено 2 млн. фунтов стерлингов. В 1967 г. создан технический центр стимулирования внедрения технических средств обучения в университетах, колледжах, школах.

Во всех учебных заведениях для обучения студентов используются ЭВМ в комплекте с терминалами, которые серийно выпускаются промышлен-

ностью для широкого применения. Терминалы бывают: с выводом печатного текста на ленту, с печатным текстом на экране и с печатным текстом и графическим изображением на экране. Особо совершенны терминалы с графическим изображением на экране и с приставкой для получения печатного изображения.

Использование ЭВМ идёт в двух основных направлениях:

а) как обычные счётные средства. Это даёт возможность привить студентам навыки решения задач на машинах. Начиная с младших курсов, студенты ведут на ЭВМ расчёты на машинах. Сложность из года в год увеличивается. На старших курсах ЭВМ используется при курсовом и дипломном проектировании;

б) как машины, управляющие процессом обучения. При этом машина даёт задание студентам, следит за ходом обучения, давая в необходимых случаях дополнительную информацию, контролирует усвоение пройденного материала и даёт следующее задание с учетом тех ошибок, которые студентом допущены на предыдущих занятиях. Учебный материал и весь учебный процесс тщательно программируется.

Проблема внедрения ЭВМ в учебный процесс в вузах Великобритании далека до завершения, практически это только начало большой работы, и тем не менее сделано уже не мало. Основные принципы использования ЭВМ отработаны достаточно хорошо. Подобрана тематика расчетов по всем курсам, которые целесообразно делать с помощью ЭВМ. Составлены программы для обучения студентов и др. ЭВМ используются довольно эффективно и превращаются в серьезное техническое средство обучения.

2. В вузах Великобритании широко применяется телевидение, как правило, создаются закрытые телевизионные системы в рамках одного вуза или межвузовские. Основу составляют телевизионные центры, оснащенные современной аппаратурой и необходимыми штатами для производства фильмов и фрагментов, а также для демонстрации телевизионных программ по различным каналам замкнутой телевизионной сети. При телевизионных центрах создаются киностудии, мультипликационные мастерские, наибольший телевизионный центр создан 10 лет тому назад в Лидском университете. Он выпускает ежегодно до 6 фильмов и 80-100 фрагментов и

осуществляет трансляцию лекций по 8 программам. Несколько меньшие по размерам телевизионные центры созданы в университетах городов Бас, Манчестер и др.

3. Для индивидуального изучения учебного материала в университетах Великобритании используется аудиовизуальные средства. Конструктивно они оформлены по-разному. Бывают стационарные и переносные, но всегда включают в себя кассетный магнитофон с наушниками, кадропроектор и синхронизирующее устройство. Аудиовизуальные средства выпускаются промышленностью Англии, а также в значительном количестве закупаются за рубежом. Магнитные ленты, слайды и различные методические пособия изготавливаются в самих университетах.

4. В Великобритании наблюдается повышенный интерес многих фирм к производству учебного оборудования и в частности технических средств обучения. К таким можно отнести фирмы Маркони, Редифжен и др. Последние работают над увеличением памяти ЭВМ, решают вопросы создания совершенных систем и оборудования, предпринимают меры по обеспечению технических средств всеми необходимыми методическими разработками и вспомогательными материалами.

5. Анализ зарубежного опыта и достижения отечественных высших учебных заведений по применению технических средств в учебном процессе показывают возможность более широкого применения в вузах республики ЭВМ. Внедрение ЭВМ целесообразно осуществлять в комплексе с периферийными устройствами. Основы программирования и технику работы на машинах необходимо давать студентам начиная с I курса.

При этом по каждой дисциплине, требующей вычислений, следует подбирать задачи, которые наиболее логично решать с помощью ЭВМ, разрабатывать программы, необходимые для введения задач в ЭВМ. Это очень большая и важная научно-методическая работа, которую должны выполнять педагогические работники всех кафедр с привлечением специалистов, владеющих современными методами программирования.

Требуется также усилить внимание вузов к шефской работе над средними общеобразовательными школами и средними специальными учебными заведениями в вопросах внедрения технических средств и обучения учащихся. Некоторые школы, техникумы и

училища целесообразно уже в ближайшее время подключать к вузовским вычислительным центрам и дать возможность учащимся школ с помощью периферийных устройств вводить в машину нужную информацию и получать обработанные на машине данные.

В крупных учебных заведениях республики целесообразно создать телевизионные центры для широкой работы по развитию учебного телевидения и экранизации в оптимальных масштабах всех учебных дисциплин. Телевизионные центры должны быть приспособлены для самостоятельной разработки методических материалов, их размножению, хранению и передаче.

В учебном процессе необходимо более широко использовать аудиовизуальные средства. Для этого необходимо расширить промышленное производство как основной аппаратуры, так и средств, позволяющих готовить аудиовизуальные пособия на местах. При всех высших учебных заведениях необходимо создать центры технических средств обучения, выполняющие под руководством проректора по учебной работе весь комплекс необходимых работ по изготовлению и внедрению в учебный процесс технических средств. На центры необходимо возложить обязанности по подготовке теле- и кинофильмов, слайдов, магнитных записей, соответствующих методических разработок и т.д. В состав центров должны входить постоянные штатные сотрудники, а также профессора и преподаватели кафедр, участвующие в создании учебных материалов согласно индивидуальным планам научно-методической работы.

Было бы целесообразным сформировать авторские коллективы для подготовки учебной и методической литературы по применению вычислительной техники в различных областях знаний и методов решения инженерных и экономических задач на основе математических методов.

Издание такой литературы позволит улучшить организацию учебного процесса на дневных отделениях вузов, облегчит самостоятельную работу студентов, обучающихся по заочной системе.

Высшим учебным заведениям предстоит усилить методическую работу по вопросам применения вычислительной техники, телевидения и других технических средств в учебном процессе как основе интенсификации методов обучения и улуч-

нения качества подготовки специалистов. В планах научной и научно-методической работы указанные вопросы должны найти достаточно полное отражение.

Преподавание различных дисциплин с широким применением технических средств обучения необходимо поставить на прочную научную основу.

VI.16. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПО И НЕКОТОРЫХ ТИПОВ ТСК В ВЫСШЕЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ШКОЛЕ США

Зверев Ф.П. (Минск)

01. Проведен системно-структурный анализ информационного массива мнений специалистов в области высшего инженерного образования США, относимых редакциями журналов (по своему положению в технических университетах и промышленных фирмах) к категории ЭКСПЕРТОВ в вопросах ПО и ТСО, а также ряд публикаций дискуссионного характера. Из общей системы выводов о состоянии и тенденциях исследований и разработок проблем, содержание доклада составляет анализ группы публикаций, характер которых может быть использован при проведении исследований и разработок аналогичной направленности в СССР. X)

02. Значительный интерес с нашей точки зрения представляют публикации об исследованиях и разработках в области ТСК, действующих по принципу "выборочного ввода ответов". Система выводов, полученных на основе факторного анализа опубликованных ЭКСПЕРТНЫХ мнений включает следующие основные положения:

I. Рекламный бум, связанный с идеями ПО, разработанных Б.Скиннером и составляющих неоbehaviorистскую основу соответствующих типов ТСК, почти не затронул лучшие высшие технические учебные заведения США с очень высокой стоимостью обучения, относящиеся к категории "акредитованных" и готовящих инженерную "элиту". В равной степени в вузах этой категории почти не нашли применения ТСК, функционирующие по принципу "выборочного ввода ответов", аналогами которых в СССР являются "контролирующие" машины типа "КИСИ-5", "К-54" и т.п.

X) Объектом информационного анализа явился массив более чем 500 публикаций в 12 журналах, преимущественно за 1971-1974 г.г.

2. Причинами отказа "элитных" вузов США от использования ТСК данного типа являются:

- несоответствие этих устройств природе человеческого мышления в целом;

- деятельность студентов в "человеко-машинных контролирующих системах осуществляется по принципу "стратегия цели, что приводит к выбору ответа не с целью показать приобретенные научные знания на уровне запоминания их сущности, а для получения лишь конечного результата - оценки, независимо от того получается ли она как следствие усвоения знания или же путем угадывания верного приёма диалога с контролирующим устройством (нажатие требуемой кнопки);

- разработка набора "ньюансных" программ обходится слишком дорого по затрате труда квалифицированными специалистами (невыгодна экономически), а в ряде случаев (по инженерным дисциплинам) практически невозможна из-за множественности возможных и правильных решений;

- ТСК с выборочным вводом ответов в учебных заведениях с высокой престижностью ("элитные" вузы) используются лишь при должном дидактическом обосновании, для контроля и самоконтроля по разделам учебных дисциплин, содержание которых предусматривает обучение нетворческими функциям, доведенным до автоматизма, например, при подготовке водителей, операторов, летчиков, т.е. в целях тренировки навыков, превращающих самого человека в обученный (точнее натренированный) придаток "человеко-машинной системы".

3. Рекламодателями ТСК рассматриваемого типа являются специалисты промышленных фирм, заинтересованных в сбыте продукции, ученые, связанные с этими фирмами долевым участием в доходах, а также педагоги колледжей и "университетов" низкого ранга, пытающихся компенсировать нехватку квалифицированных педагогических кадров широким применением "обучающих" машин. Рекламный характер такой пропаганды не заслуживает научного внимания.

03. Недостатки в создании ТСК, созданных на основе социального заказа капиталистического общества и с использованием neobehaviorистской теории обучения, отмечались ранее учёными в СССР и социалистических стран. Так например, ещё в 1968 году академик В.М. Глушков отмечал: