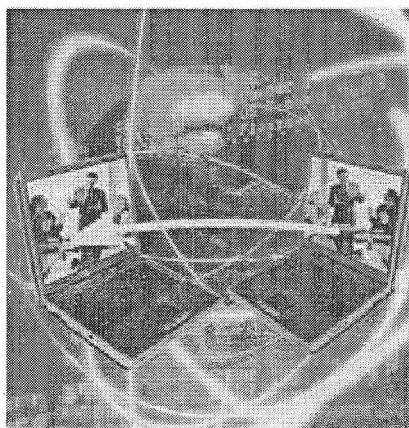


*Міністерство освіти і науки України  
Криворізький державний педагогічний університет  
Національна металургійна академія України  
Кременчуцький інститут економіки та нових технологій*

### **III Всеукраїнська конференція**

## **СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В НАУЦІ ТА ОСВІТІ**



**Збірка наукових праць  
Том 3**

**Кривий Ріг  
2003**

## ПРЕПОДАВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННЫХ КОМПЬЮТЕРНО-ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН НА ФАКУЛЬТЕТЕ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ КГПУ

Т.А.Шенаева, А.И.Демченко, Л.И.Томилина

г. Кривой Рог, Криворожский государственный педагогический университет

Целенаправленное внедрение компьютерных технологий в систему образования началось с принятия в 1985 году Постановления “О мероприятиях по обеспечению компьютерной грамотности учеников средних школ и широкого внедрения ЭВМ в учебный процесс”. Внедрение планировалось провести в 3 этапа: на I этапе (до 1990года) ставилась задача дать части школьников подготовку по профессиям, связанным с вычислительной техникой, ознакомить всех педагогов с возможностями, которые дают компьютеры; на II этапе (до 1995 года) планировали завершить переход к изучению информатики с обязательным использованием компьютеров; на III этапе (начиная с 1995 года) планировали перейти к изучению общеобразовательных дисциплин по новым программам с природным использованием ПЭВМ в процессе их изучения.

Несмотря на то, что сейчас уже 2003 год, III этап внедрения ПЭВМ в учебный процесс, в общем, ещё не выполнен по многим причинам.

Ясно, что для того, чтобы это сделать, необходимо, чтобы в педагогических вузах выпускались специалисты-предметники, которые были бы хорошими компьютерными пользователями, владели бы основами программирования, имели бы навыки использования ПЭВМ в своих предметах.

С этой целью с 1996 года на факультете естествознания начали вводить спецкурсы по применению компьютеров в химии и на уроках химии в школе. Так, студенты специальности “химия-биология” (1995, 1996, 1997, 1998 годы поступления) на II курсе изучали спецкурс: “Использование компьютерной техники в химии” (36 часов лекций, 72 часа лабораторных занятий). В данном спецкурсе можно выделить следующие разделы: 1) типы химических программ, создание и

использование обучающих программ на уроках химии; 2) компьютерное моделирование при обучении химии; 3) методы математической статистики и компьютерная обработка результатов химического эксперимента.

На лабораторных занятиях студенты, работая в операционной системе DOS, изучали текстовый редактор "Foton" и обучались работать с химическим текстом; осваивали работу с электронными таблицами "SuperCalc", решали химические задачи с составлением таблиц и построением диаграмм, графиков различных функциональных зависимостей; проводили статистическую обработку экспериментальных данных в "SuperCalc"; знакомились с программами различных типов по неорганической и органической химии, предназначенных для школьников, с программами по биохимии, аналитической химии, химической технологии.

В 1999 и 2000 годах на факультете естествознания была введена подготовка студентов по новой специальности "химия-информатика". На начальных курсах (I и II) студенты углубляют знания и навыки работы с ПЭВМ, осваивают некоторые прикладные программы, изучают основные алгоритмические языки программирования. На III и IV курсе студенты этой специальности изучают курс "Статистические методы и моделирование химических процессов на компьютере" (72 часа лекций, 282 часа лабораторных занятий). К этому времени на факультете создаётся свой компьютерный класс, позволяющий работать с современными компьютерными программами в операционной системе Windows.

Не всегда рационально использование традиционных алгоритмических языков программирования при решении различных химических задач, при построении химических моделей. При таком подходе большая часть времени студента уходит на составление программы и её отработку, что нерационально и после чего у студента не остаётся никакого желания проанализировать полученные результаты, а это важнейший этап работы.

Другой способ работы - использование пакетов прикладных программ, но при этом пользователь не может активно вмешиваться в жестко заложенный пакетом алгоритм решения.

Третий, наиболее эффективный в этом плане, способ работы - использование возможностей широко применяемой во всём мире электронной таблицы Microsoft Excel, последней версией которой является Excel 2000. Данный программный продукт имеет мощные встроенные возможности для работы с различного рода данными, большую справочную систему и поэтому легко осваивается пользователем, отличается широким арсеналом встроенных функций, способных реализовать математические методы разного уровня сложности, а также позволяет создавать собственные программы на языке высокого уровня Visual Basic for Application (VBA).

Программный продукт Excel 2000 активно используется в процессе обучения студентов на кафедре химии при преподавании интегрированных компьютерно-химических дисциплин и в научно-исследовательской работе.

На V курсе для студентов специальности “химия-информатика” запланирован спецкурс “Использование компьютерной техники на уроках химии”(10 часов лекций, 74 часа лабораторных работ). На последнем этапе обучения предусматривается использование полученных знаний и умений при решении конкретных научно-исследовательских задач (выполнение курсовых и дипломных работ).

Студенты специальностей “химия-биология” и “биология-химия”( начиная с 2001 года поступления) изучают спецкурс “Компьютерное моделирование химических процессов” (II и III курсы обучения, 34 часа лекций и 102 часа лабораторных работ)

На последнем этапе обучения предусматривается использование полученных знаний и умений при решении конкретных научно-исследовательских задач (выполнение курсовых и дипломных работ).