

С. Д. Филиппов,
К. А. Дулепов,
М. В. Здорovenko

ПРОГРАММНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДЛЯ РАСШИРЕННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ
ПО КУРСУ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

При изучении математики как наиболее формализованной дисциплины можно использовать персональные компьютеры (ПК) в самых разнообразных и интенсивных формах. Поэтому создание ППС для расширенной информационной среды (РИС) началось в первую очередь по курсу математики. Схема организации РИС по математике для УГППУ следующая.

С помощью аудиторного ПК (АПК), программы "Генератор заданий" и системы коммутации компьютеров (СКК) студент получает домашнее задание (это может быть типовой расчет, контрольная работа, индивидуальное домашнее задание) на носителе, соответствующем типу его внеаудиторного ПК (ВПК). Задание снабжается информационным обеспечением (ИО). ИО - это методическое и (или) программное обеспечение (МО и ПО), адаптированное к использованию данного типа ВПК. К ПО относятся инструментальные средства (электронные таблицы, системы символьных вычислений и др.), пакет вычислительных программ, информационные, демонстрационные и тренажерные программы. К МО относятся пособия по выполнению заданий, по использованию инструментальных и вычислительных средств на данном ВПК. Пособия могут быть и программными.

С помощью ВПК студент выполняет задание. При этом в зависимости от типа задания и ИО он может получить указания к выполнению задания и тренаж.

Итогом выполнения задания являются ответы или формализованные ответы. Ответы - это результат выполнения задания, включающий промежуточные данные. Формализованные ответы - ответы, которые могут быть записаны в удобном для машинной проверки виде. Теоретически любой ответ может быть формализован. Ответы записываются на носитель, соответствующий типу ВПК.

Ответы проверяются преподавателем или с помощью СКК и системы проверки ответов "Генератора заданий" на АПК.

Приведенная схема учитывает различный уровень оснащенности ВПК, в том числе и нулевой. Она рассчитана на 3-этапное внедрение.

Этап 1. Так как создание ППС требует значительных усилий и времени, в РИС предполагается использование только готовых стандартных программных средств. Это интерпретатор языка БЭЙСИК, который может использоваться как калькулятор, с его помощью можно реализовать готовые вычислительные программы на языке БЭЙСИК для решения задач вычислительного характера в заданиях и реализовать вычислительные алгоритмы при выполнении лабораторных работ. Для этих же целей предполагается использование электронных таблиц, снабженных методическим пособием, ориентированным на решение учебных задач и выполнение лабораторных работ по курсу математики. На этом этапе предполагается модификация имеющихся типовых расчетов (ТР) или их дополнения задачами, в которых возможно использование ВПК.

Этап 2. Планируется создание автоматизированного рабочего места (АРМ) преподавателя, с помощью которого можно осуществлять подготовку учебных и контрольных заданий для студента. Эти задания могут быть записаны на ленту или дискету для ВПК, а также распечатаны. АРМ позволяет получать ответы к заданиям и осуществлять проверку правильности выполненных контрольных заданий. Составной частью АРМ преподавателя является программа пользователя для ВПК, обеспечивающая получение студентом информации, самоконтроль выполнения учебных заданий и запись ответов контрольных заданий для дальнейшей автоматизированной проверки их правильности на АПК.

Этап 3. Создаются ППС интеллектуального уровня, обеспечивающие на ВПК возможность тренажа по основным разделам курса математики и помощь в решении задач большей части программы курса. Тренажеры обеспечивают возможность вырабатывать в домашних условиях устойчивые навыки и умения по решению основных математических задач, учить основные формулы и определения, самостоятельно проверять свои знания.

В настоящее время работы по внедрению РИС находятся на стадии второго этапа: созданы версии "Генератора заданий", имеется пользовательская часть для ВПК типа "Spectrum" и БК-0010.