

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА
в ОБУЧЕНИИ

В.М.Коньшева, М.Д.Папкова

В работе кратко изложены результаты использования информационно-технологического подхода в курсе "Вычислительная математика" и приведено обоснование перспективного направления дальнейших разработок.

Информационные технологии обладают многообразным потенциалом для создания новых учебных ситуаций, который в настоящее время реализуется очень ограниченно. В основном, это происходит в инновационных целях в сфере высшего образования. Предполагается, что использование вычислительной техники позволяет решить задачу оптимизации учебного процесса с точки зрения повышения уровня индивидуализации обучения и эффективного использования соответствующих дидактических средств. Однако, следует заметить, что в большинстве случаев потенциал программного обеспечения сводится к простому выводу, что позволяет учащемуся выполнить дополнительные или повышенной сложности упражнения и получить запрограммированные ответы на вводимые им данные. Разработанный по методике и сценарию авторов на математическом факультете НПИИ пакет прикладных программ "Численные методы интегрирования" имеет аналогичную алгоритмическую базу и содержит четыре программных модуля, каждый из которых состоит из совокупности блоков, организованных по типу МЕНЮ. В первом два модуля включен иллюстративно-информационный материал о геометрическом смысле интеграла и интегральной суммы. Третий модуль представлен демонстрационно-обучающей программой активного типа, состоящей из трех блоков, которые описывают сле-

лучшие методы интегрирования: прямоугольников, трапеций и парабол (с геометрической интерпретацией и оценкой погрешности). В четвертом модуле реализована программа вычисления определенного интеграла любым из представленных методов (по желанию пользователя). В качестве подынтегральной может быть взята любая интегрируемая функция на любом отрезке, а значение интеграла вычисляется с любой степенью точности. Ограничением является время вычислений. При работе с пакетом могут быть использованы различные режимы, в том числе

- ознакомление с методами численного интегрирования и составление самостоятельной программы решения контрольного примера с последующей проверкой результата при обращении к 4-ому модулю;
- сравнительный анализ студентами методов численного интегрирования при решении одних и тех же примеров.

Практика использования пакета, реализованного на КУВТ "Ямаха", подтвердила целесообразность разработки и использования в учебном процессе таких программных средств и, вместе с тем, поставила ряд проблем по усовершенствованию методологии их создания. Перспективным направлением исследований здесь представляется обеспечение достаточно сложных механизмов диагностики.

Эффективность индивидуализации обучения обеспечивается способностью программы интерпретировать потребности учащихся и логически выбирать последовательность предъявляемого материала. Одной из самых сложных проблем является диагностирование типичных ошибок обучаемых и введение их в педагогические программные средства.

Результаты исследований по анализу типичных ошибок, в том числе и концептуального характера, в различных предметных областях целесообразно использовать для совершенствования обучения с применением ПЭВМ по определенным предметам и для углубления понимания учебного процесса в целом.