

УДК 372.8

А.В. САНЮКЕВИЧ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

**ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ
МАТЕМАТИКИ**

Как показывают результаты централизованного тестирования и практика преподавания, бывшие школьники недостаточно хорошо решают задачи, связанные с функциями и их графиками, геометрические и текстовые задачи. Те же проблемы остаются и при дальнейшем обучении высшей математике. Эффективным средством обучения решению таких задач является метод визуализации. Он помогает найти путь решения, способствует более глубокому усвоению алгоритмов решения.

Визуализация в обучении математике – одна из «вечных» проблем математического образования. Если её понимать как «свертывание мыслительных содержаний в наглядный образ», который затем «может быть развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий», то становится ясно, как от свойств дидактических визуальных средств зависит уровень активизации мыслительной и познавательной деятельности обучающихся. В связи с этим возрастает роль визуальных моделей представления учебной информации, позволяющих преодолеть затруднения, связанные с обучением, опирающимся на абстрактно-логическое мышление.

Следует учитывать, что наглядные образы сокращают цепи словесных рассуждений и могут синтезировать образ большой «емкости», уплотняя тем самым информацию. Другим важным аспектом использования визуальных учебных материалов является определение оптимального соотношения наглядных образов и словесной, символической информации.

В последнее время широко используется компьютерная визуализация. Интегрированные системы компьютерной математики (Mathcad, Maple, Mathematica, Matlab и др.), благодаря своим возможностям, выполняют различные преобразования, представления информации, используя возможности современных компьютеров.

Учебная математическая информация представляет собой систему знаков – слов, формул, таблиц, схем, графиков, иллюстраций. Она направлена на усвоение содержания математической теории и ее практических приложений. В настоящее время при изучении математических дисциплин применяются следующие визуальные способы обработки и представления информации: текстуальный, аналитический, табличный, графический.

Текстуальный – способ предъявления информации в виде обычного текста. К достоинствам способа можно отнести то, что текст может быть подобран с расчетом на уровень восприятия студента, его предшествующую подготовку, в качестве начального способа для обучения. Однако недостатками данного способа является значительный объем времени для обработки представляемой информации.

При табличном способе численные результаты выводятся в виде таблицы. В практике широко используется метод анализа конкретной схемы или таблицы, в котором вырабатывают навыки сбора и обработки информации. Метод позволяет включить обучаемых в активную работу по применению теоретической информации в практической работе. К недостаткам этого способа следует отнести недостаточную информативность, ибо функция определяется не полностью, а лишь для некоторых значений.

Для более наглядного представления свойств изучаемого объекта предпочтительнее совместить графический способ с табличным. Работая одновременно по графику и таблице, студент глубже и быстрее исследует свойства объекта, наглядно может представить его динамику на координатных осях и т.д.

Аналитическое задание учебной математической информации, то есть с помощью формул, удобно тем, что для элементарных символов, из которых оно состоит, разработаны специальные обозначения, установлены простые, легко обозримые формульные правила, позволяющие осуществить математические операции над ними. Недостатками же являются отсутствие наглядности, необходимость в некоторых случаях применения больших вычислений.

Поэтому студентов необходимо научить мысленному визуальному анализу и представлению математических формул. Опираясь одновременно аналитической записью и графиком функции, студент сможет наглядно контролировать правильность своего решения.

В настоящее время для реализации принципа наглядности на практике можно широко применять информационные технологии обучения. Преподаватель может и должен систематически использовать компьютер при изучении математических дисциплин, заменяя при этом реальные объекты моделями.

Визуализация математической информации посредством современных средств позволит воспроизвести большинство математических понятий за курс основной школы, изменить или дополнить эту информацию, зафиксировать взаимосвязи различных математических понятий, обеспечить систематизацию получаемых математических знаний и повысить уровень заинтересованности в изучении математики.