

Мельникова Н.В., Мельников Ю.Б., Мельникова Ю.Ю.

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МУЛЬТИМЕДИА-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОВЛАДЕНИЯ НАУЧНЫМ АППАРАТОМ

nmelnikova@r66.ru

УГТУ-УПИ

г. Екатеринбург

У науки имеется две основных функции: объяснять и предсказывать. Для исполнения этих функций созданы и постоянно развиваются научные методы, отличительной чертой которых является абстрактность и универсальность. Своеобразной «платой» за универсальность являются жесткие требования к стандартности формы предъявляемой информации. Ситуация усугубляется тем, что в различных областях науки стандарты существенно различаются, в соответствии с особенностями целей и используемого исследовательского аппарата. Таким образом, существует острая потребность в аппарате, обеспечивающем преобразование поступающей информации в вид, стандартный для данной области науки и техники. Это **понятийный аппарат** науки. Обработку информации, имеющей стандартный вид, осуществляет **аналитический аппарат** науки. Третьей важнейшей компонентой научного аппарата является **аппарат контроля адекватности**.

Процесс овладения каждым из этих видов научного аппарата имеет свою специфику, как и организация контроля. Например, для овладения понятийным аппаратом математики следует решать задачи с математически некорректной формулировкой, процесс решения которых начинается с формализации условия и требования задачи, например, «найдите все регулярные графы валентности 2 на 7 вершинах». Некорректность этой задачи

состоит в том, что такие графы не образуют множества. Формализация этой задачи приводит, например, к требованию найти все такие графы «с точностью до изоморфности», т.е. найти по представителю из каждого класса изоморфных графов, удовлетворяющих условию задачи. Можно привести формулировку, не использующую понятие изоморфности графов. Форма представления результатов также может быть различной. Существенно, что обучаемые выбор осуществляют самостоятельно, важную роль играет обоснование оптимальности выбора. Это затрудняет использование тестовых технологий контроля. Тестовый контроль может быть успешно применен, например, для контроля сформированности умения переводить информацию из одной стандартной формы в другую. Примером являются правила перевода комплексного числа из одной формы представления в другую [1], а также другие правила перевода, приведенные в [2].

«Вымывание» доказательного аппарата из школьного курса математики стало настоящим бедствием. Вместе с тем доказательный аппарат является основой аппарата контроля адекватности в математике. Тестовая система контроля позволяет проверить владение доказательным аппаратом только косвенно. Отметим, что полноценный контроль владения доказательным аппаратом редко осуществлялся и при использовании других форм контроля. В итоге студенты при обучении высшей математике испытывают значительные трудности, связанные с необходимостью усвоения техники построения доказательств. Для студентов, обучающихся по специальностям со значительной потребностью в математике, особенно важно усвоение основ доказательного аппарата и связанных с ним особенностей мышления профессиональных математиков. Это один из элементов формирования полипарадигменного мышления [3].

С нашей точки зрения в настоящее время в обучении математике на первый план выходит обучение формализации информации, т.е. формирование у обучаемых умения использовать понятийный аппарат математики. Очевидны перспективы применения с этой целью мультимедиа-технологий, но практическая реализация этого процесса требует проработки и создания методического и, быть может, программного обеспечения. С некоторыми материалами можно ознакомиться на сайтах <http://melnikov.k66.ru>, <http://melnikov.web.ur.ru>.

Библиографический список

1. Мельникова Н.В., Мельников Ю.Б. Лекции по алгебре. Учебное пособие по курсу «Математика», Изд-е третье, испр. и доп./ Екатеринбург: «Уральское издательство», 2003, 512 с.
2. Мельников Ю.Б. Математическое моделирование: структура, алгебра моделей, обучение построению математических моделей: Монография.- Екатеринбург: Уральское издательство, 2004, 384 с.
3. Мельников Б.Н., Мельников Ю.Б. Геотехногенные структуры: теория и практика: Монография.- Екатеринбург. Уральское изд-во, 2004.- 556 с.