

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА
СОВРЕМЕННОГО ВУЗА
КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

**Международная научно-практическая конференция
01-03 ноября 2007 года**

**INFORMATION-EDUCATIONAL ENVIRONMENT
OF A PRESENT DAY HIGH EDUCATIONAL INSTITUTION
AS A FACTOR OF IMPROVING EDUCATION QUALITY**

**International scientific conference
November 01-03, 2007**



**Мурманск
2007**

*О.П. Карпова
И.С. Темникова*
Мурманский государственный педагогический университет

НЕОБХОДИМЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ И ПАРАМЕТРОВ АПРОБАЦИИ ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Одна из главных проблем в современном образовании России – это информатизация образования. Перед учебными заведениями (как средними, так и высшими) остро стоит вопрос внедрения информационных технологий в учебный процесс.

В высшем учебном заведении, несмотря на многообразие существующих форм обучения, лекции считаются наиболее распространенными. Однако при традиционной организации чтения лекций иногда теряется сама идея транслируемого научного знания: студенты вместо того, чтобы вдумываться в содержание, быстро и аккуратно записывают услышанное, что существенно снижает эффективность результатов процесса обучения.

Почему так происходит? Скорее всего, у бывших школьников нет навыков воспринимать слуховую и зрительную информацию одновременно. При этом они не умеют конспектировать, т.е. фиксировать во время лекции то, что считают главным. В школе этому не учат, а в вузе этот навык необходимо сразу же применять.

Давно уже стало очевидным – человека невозможно чему-нибудь научить, если он сам не будет учиться, если он не овладеет навыками самостоятельного добывания знаний. Однако вчерашние школьники не готовы к самообучению, т.к. в основной школе они (в большинстве случаев) воспринимают новую информацию, преподнесенную учителем, как набор некоторых фактов, правил. В дальнейшем, продолжая своё

образование, неумение активно воспринимать информацию влечёт за собой такую же пассивную работу на лекциях, следствием которой может стать разочарование молодого человека в выбранной специальности.

Формировать и развивать аудиальные (слушание и слышание) и визуальные (видение и воспроизведение) навыки следует уже в школе. В процессе обучения в настоящее время соблюдается принцип научности, который означает опору на науку как источник системы законов, закономерностей, понятий. Естественно, что современная высшая школа опирается на этот принцип, ориентируясь на государственные стандарты, диктуемые присоединением высшей школы России к Болонскому процессу. Однако данные Госстандарта очень скупы, вся информация дается в общем виде, подробного пояснения нет. К тому же в процессе преподавания в высшей школе ощущается острая нехватка новых методов обучения. В наибольшей степени они традиционно реализуются методами самой науки: наблюдение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т.д. Все это должно обеспечивать принцип научности, напрямую связанный с принципом наглядности обучения.

Цель наших исследований заключается в нахождении нового решения принципа наглядности на основе «перехода от наивного взгляда на наглядность (как одного из вспомогательных средств обучения математике) к полноценному использованию визуального мышления» школьников или студентов в процессе обучения (М.И. Башмаков, С.Н. Поздняков, Н.А. Резник).

В своей работе мы сочетаем традиционные методы и инновационные средства обучения в проведении лекционных занятий в вузе с помощью специальных компьютерных миниатюр, позволяющих использовать и развивать визуальное мышление студентов. Тестирование и апробация этих средств проводилась в группах специальностей «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» и «Юриспруденция» филиала Балтийского института экологии, политики и права, а также специальностей «Экология», «География», «Биология» и «Безопасность жизнедеятельности» Мурманского государственного педагогического университета.

Одним из таких средств являются компьютерные слайд-фильмы, при разработке которых следует придерживаться следующей структуры:

- 1) обязательный заголовок, практически полностью отображающий основное содержание слайд-фильма (первый кадр);
- 2) максимально возможное полное и подробное представление содержания слайд-фильма (строго фиксированное число кадров);
- 3) завершающая информационная схема, предназначенная для обобщения (последний кадр).

Каждый фрагмент учебных знаний (например, теоретическое положение или его практическое применение) излагается в ходе развертывания содержания на последовательно дополняющих друг друга кадрах. При оформлении не только иллюстраций, но и текста применяется вспомогательное цветовое оформление, специальное расположение слов и формул. Все это помогает увидеть и усвоить наиболее существенное в предъявляемой информации, а также логические связи между её фрагментами.

Подчеркнем, что непосредственно для преподавателя процесс создания таких материалов очень трудоемок. Это всегда большая работа, которая, по нашему мнению, должна проводиться группой разработчиков, занимающейся не только созданием и проектированием учебно-методических комплектов, но и их тестированием и апробацией.

Один из авторских коллективов неформального творческого объединения «Визуальная школа» разработал для вузовского курса высшей математики ряд программных комплексов: «Структура матриц и определителей простейших квадратных систем уравнений», «Аналитическая и геометрическая интерпретация решений простейших

Рассмотрим и оценим
сумму 2^m первых членов гармонического ряда

$$S_{2^m} > 1 + \frac{1}{2} + \underbrace{\frac{1}{2}}_{2^1 \text{ членов ряда}} + \underbrace{\frac{1}{2}}_{2^2 \text{ членов ряда}} + \underbrace{\frac{1}{2}}_{2^3 \text{ членов ряда}} + \dots + \dots +$$

$$\underbrace{\frac{1}{2^{m-1}+1} + \frac{1}{2^{m-1}+2} + \dots + \frac{1}{2^m}}_{2^{m-1} \text{ членов ряда}} >$$

$$> \underbrace{\frac{1}{2^m} + \frac{1}{2^m} + \dots + \frac{1}{2^m}}_{(m-1)\text{-я оценка}}$$

Рис. 3

Сам процесс тестирования слайд-фильмов с последующими их апробациями в студенческой аудитории полезен для преподавателя. Появляется возможность по-новому упорядочить процесс передачи учебных знаний: погашение возможных ошибок в трактовке трудных тем вузовского курса математики и снижение трудоемкости самого процесса чтения математических лекций. Особенно отчетливо всё это может проявиться в той части курса высшей математики, которая связана с геометрией.

В современной средней школе геометрия переживает кризис: ставка сделана на функциональную составляющую курса. Особенно ситуация усложнилась при изменении формы итоговой аттестации выпускников (введение единого государственного экзамена). Так, из 26 заданий, предложенных в тесте по математике в 2007 году, только 3 – из курса «Геометрия» (причём одно из них относится к повышенному третьему уровню сложности, к решению которого большинство экзаменуемых даже не приступает). Естественно, школьные учителя, стараясь максимально подготовить своих воспитанников к ЕГЭ, практически не занимаются геометрией.

Поскольку, из-за недостаточной подготовки в школе, студенты-первокурсники при изучении вузовского курса математики испытывают большие трудности в усвоении геометрического материала, возникает необходимость восстановления утраченных знаний и навыков с одновременным изучением программного материала. Здесь также могут помочь визуальные средства обучения, этапам разработки и параметров апробации которых посвящена данная статья. Приведем в качестве примера несколько кадров одного из слайд-фильмов серии «Прямые на плоскости и плоскости в пространстве» коллекции «Начальные представления об аналитической геометрии», предназначенной для формирования представлений об общих уравнениях прямой на плоскости и плоскости в пространстве.