

## Некоторые вопросы использования технологии модульного обучения в процессе преподавания геометрии в ВУЗе

Т.П. Махаева

Известно, что одной из проблем высшего образования сегодня является подготовка новых поколений людей к жизни в условиях, которых пока нет, к решению задач, которые сегодня еще не сформулированы. Научно-технический прогресс выдвигает принципиально новые задачи информационного общества, аналогов которым не было в прошлом. Стремительный темп сегодняшней жизни, когда за считанные годы достигается то, на что раньше уходило столетия, предъявляет дополнительные требования к системе образования по воспитанию жизненно-активных, ответственных за принимаемые решения, самостоятельно мыслящих, творческих личностей, способных решать нестандартные задачи. С этими функциями может справиться только реформированная, более совершенная система образования с обновленным содержанием образования, с современными технологиями подачи информации, где преобладают не традиционные формы обучающего обучения, а методы, формирующие творческое мышление.

Появление новых технологий обучения - историческая закономерность развития образования в период научно-технической революции. Одной из новых форм обучения является технология модульного обучения **ТМО**. Считается, что **ТМО** стала предметом интенсивных педагогических исследований с 50-х годов нашего столетия, прежде всего в США, Англии и СССР (Прибалтика). В это время были созданы специальные научные советы по проблемам планирования и координации исследований в области новых дидактических технологий. Считается, что модульное обучение появилось в теории образования, как точка пересечения трех тенденций эпохи XXI века: [1]

- связи науки с практикой
- автоматизации различных сторон деятельности
- возрастающей роли управления процессами жизни.

Высокие темпы социально-экономического и научно-технического развития все больше влияют на взаимодействие школы и общества, учителя и ученика. Намечился поворот от массового обучения к усилению индивидуально-го подхода, к развитию творческих способностей с опорой на активные методы обучения. Одной из важнейших задач высшего образования становится задача подготовки специалиста, способного не только овладеть достигнутым, но и создавать принципиально новое, и **ТМО** оказывается эффективной при формировании у выпускников навыков научного труда.

Психолого-педагогические закономерности вузовского преподавания диктуют поиски интенсивных путей обучения и воспитания будущих специалистов. Сегодняшний студент чаще выбирает индивидуальные учебные программы, адаптированные к его возможностям, комфортно чувствует себя при дистанционном обучении, избегает коллективной групповой работы. Одной из форм обучения, где можно реализовать эти настроения, является **ТМО**.

Как известно, модернизация высшего образования предполагает внедрение новых научно- педагогических достижений в организацию вузовского обучения. Проанализируем наиболее существенные составляющие **ТМО**, успешно используемой у нас в г.Барнауле на базе Алтайского государственного университета преподавателями Г.В.Лаврентьевым и Н.Б.Лаврентьевой [4], [5].

- Основным средством **ТМО** является модуль, который представляет собой законченный блок информации с программой действий и методическими рекомендациями, обеспечивающими достижение поставленных дидактических целей. Представления о форме модуля в разных науках существенно отличаются. Особенности математических дисциплин, и в частности геометрии, диктуют свою специфику построения модуля. Дидактический модуль при обучении геометрии разумеется будет более наглядным, содержащим дополнительное место для чертежно-графических работ ученика.
- Общим для всех типов модулей является принцип расположения материала блоками: блок входа, блок обобщения, теоретический блок, блок генерализации и блок выхода.  
**Блок входа** представляет собой первичные контрольные задания, снабженные указателем литературы, к которой, в случае необходимости, можно обратиться за консультацией.  
**Блок обобщения**- это схема, алгоритм или инструкция, с помощью которой формулируется задача модуля.  
**Теоретический блок**- это законченный раздел теории, предназначенный для изучения, развития математической культуры мышления, формирования практических умений и навыков.  
**Блок генерализации**- это схема (опорный конспект) конечного обобщения содержания модуля, удобная для запоминания.  
**Блок выхода**- контрольные задания с целью выходного контроля.

- Американский ученый Дж. Рассел с точки зрения содержания разделил модули на *дидактические* и *операционные*. Дидактические используются с целью усвоения теоретических знаний в определенной области. Когда же требуется выработать какие-либо профессионально-практические навыки применяются операционные модули. При обучении геометрии модуль удобно оформлять в виде отдельных листов, объединенных в специальный пакет. На одной стороне листа можно размещать блок информации, а на другой - руководство к действию и площадь для самостоятельной работы. При желании модуль может содержать и чистые листы для замечаний студента и консультаций преподавателя.
- Модульное обучение предполагает использование активных методов организации учебной деятельности. Оно рассчитано на высокий уровень самостоятельности студентов при добывании знаний, стимулирует познавательную активность и познавательную самостоятельность студентов. Для успешной организации модульного обучения Г.В. Лаврентьев и Н.Б. Лаврентьева предлагают следующую систему методов
  - Информационные (лекция, рассказ, беседа, консультация).
  - Операционные (практические и лабораторные работы, самостоятельные и контрольные работы).
  - Поисковые (деловая игра, диспут, мозговой штурм).
  - Методы самообучения.

Интенсивную модернизацию обучения в высшей школе можно наблюдать и на примере работы Барнаульского государственного педагогического университета. Все большее распространение получают различные формы дистанционного обучения, компьютеризация и автоматизация дидактической деятельности. Ряд преподавателей занимаются проблемами оптимизации процесса обучения, исследуют вопросы гуманизации отношений "студент-преподаватель".

Кафедра геометрии БГПУ с 1997 года ведет успешную практику внедрения **ТМО** в учебный процесс. Доцентом кафедры, кандидатом пед. наук Ивановым Ю.А. разработаны и с успехом используются дидактические и операционные модули для студентов 1 курса. Однако, несмотря на то, что теория этого вопроса достаточно изучена еще в 60-х годах, существуют определенные трудности реализации этой технологии в преподавании геометрии. Нам кажется, что особенность **ТМО** состоит в том, что не удастся формально перенести в процесс обучения геометрии модули, созданные другими авторами. Вместе с изменением содержания модуля часто меняется его структура, принципы его построения и особенности использования. Остановимся на некоторых особенностях **ТМО**, замеченных нами при обучении геометрии.

- Основное значение в структуре модуля имеет *теоретический блок*, работа с которым особенно эффективна на программированной лекции. Такая форма подачи информации во многом позволяет избежать монотонного записывания и преодолеть пассивность слушателей. Студенты ощущают себя не операторами, механически записывающими информацию, а соучастниками творческой работы. Перед лекцией каждый из них получает готовый блок информации или опорный конспект, который затем комментируется преподавателем. Освобождается время для участия в обсуждении спорных вопросов, самостоятельного рассмотрения приложений изучаемой теории. В процессе программированной лекции складывается комфортная психологическая атмосфера между преподавателем и аудиторией, атмосфера педагогики сотрудничества - важнейшая составляющая гуманизации учебного процесса.
- Нам кажется разумным, если блок теоретической информации будет иметь четкую профессионально-педагогическую направленность. Таким образом можно воспитывать будущего учителя уже при изучении специальных дисциплин. Этой цели может служить, например, сравнительный анализ содержания отдельных разделов геометрии в ВУЗе и средней школе, прикладное назначение знаний высшей школы для решения проблем элементарной математики, обсуждение различных предметных технологий подачи учебного материала.
- Специфика геометрии отражается на форме дидактических модулей. Опыт показывает, что для них характерна повышенная иллюстративность, наглядность. В операционных модулях удобно рекомендовать решение задач по представленному чертежу. Если такую задачу разместить на отдельном листе бумаги, то за счет вариативности легко добиться индивидуального подхода в обучении, удобно реализовать разноуровневые требования в условиях комфортной психологической обстановки сотрудничества.
- Мы считаем, что дидактические модули обучения геометрии удобно снабдить дополнительными листами, где бы студент имел возможность выполнить своей рукой какие-то построения, рассмотреть различные способы решения задачи, получить дополнительную консультацию преподавателя.
- Практика показывает, что разработка эффективных модулей требует от преподавателя дополнительных профессиональных знаний, умения работать с компьютером не просто на уровне начинающего пользова-

теля, а специалиста, способного разобраться в сложных компьютерных программах (MAPLE, COREL DRAW и др.).

За несколько лет внедрения ТМО в учебный процесс на кафедре геометрии БГПУ нами проделана определенная работа:

1. Разработаны рабочие программы по разделам "Аналитическая геометрия", "Геометрические преобразования", "N-мерные пространства", "Теория геометрических изображений", "Проективная геометрия", "Дифференциальная геометрия" с учетом последних стандартов образования в электронной версии и на твердой основе.
2. Разработаны операционные модули по разделам "Аналитическая геометрия", "Преобразования плоскости", "Теория геометрических изображений", "Проективная геометрия". Двухлетний опыт преподавания в условиях ТМО помогает увидеть пути совершенствования этих блоков, внести коррективы в их содержание, создать оптимальный запас любопытных заданий.
3. Начата работа по оформлению программированных лекций по "Аналитической геометрии", "Теории изображений" и "Проективной геометрии", а также экспериментальное внедрение их в учебный процесс.
4. Созданы и имеют трёхлетний стаж применения модули-контроля по вышеперечисленным темам.
5. Создана и используется система тестового контроля на ЭВМ по разделу "Аналитическая геометрия".

Сегодня мы уже можем говорить о том, что новые формы обучения хорошо встречены студентами. Они отмечают, что гораздо удобнее стало пользоваться учебными программами, размещенными на сервере университета, с каждым годом растёт эффективность операционных модулей, менее остро стоит вопрос с обеспечением учебными пособиями, т.к. в конце семестра каждый студент имеет пакет программированных лекций со своими собственными комментариями и замечаниями. Имеет место точка зрения, что при блочной системе подачи информации лучше организована текущая отчетность, конкретнее стало содержание зачетов и экзаменов. Многие студенты с настроением говорят об изменении морально-психологического климата обучения; уходит страх перед преподавателем, опасения получить плохую оценку, все чаще педагог рассматривается, как участник сотрудничества, компетентный советчик, с которым интересно обсуждать спорные вопросы. Комфортная обстановка складывается и в условиях тестового контроля на ЭВМ; беспристрастность техники, варианты возможных ответов, немедленная оценка твоих знаний - всё это слагаемые формирования положительного отношения к учебе. Привлекают и вопросы доступности образования, когда пропущенный материал ты можешь найти на сервере или в виде программированной лекции, не отнимая дополнительное время у преподавателя.

В наши ближайшие планы входит закончить работу по оформлению программированных лекций по перечисленным разделам геометрии, расширить практику работы по системе ТМО, продумать принципы рейтинговой оценки знаний студентов при этой технологии.

### Список литературы

1. Бабанский Ю.К. *Оптимизация процесса обучения*— М.: Просвещение, 1977.
2. Гареев В.М. и др. *Принципы модульного обучения* // Вестник высшей школы, 1987, №8.
3. Куписевич Ч. *Основы общей дидактики*— М.: Просвещение, 1986.
4. Лаврентьев Г.В. *Слагаемые технологии модульного обучения* // АГУ, 1994.
5. Лаврентьев Г.В. *Педагогические основы разработки и внедрения модульной технологии обучения в высшей школе* // Автореферат канд. диссертации, 1996.

### Сведения об авторе

*Махаева Татьяна Павловна*

**Адрес:** Россия, 656015, Барнаул, пр. Социалистический, 126, БГПУ

**тел:** (3852)22–55–01