

В науке появятся новые специальности. Нанотехнологии – это перспективное направление в научных знаниях, которое нашло поддержку со стороны государства и активно будет развиваться в ближайшие годы. Той стране, которая совершит прорыв в области нанотехнологий, прогнозируют мировое лидерство. Будет потребность в ученых в сферах машино- и авиастроения, космических исследований, пищевой промышленности и медицине, инженерии и IT-программирования.

### Литература

1. Перспективы высшего образования [Электронный ресурс]. Электрон. данные. URL: [http://www.edus.ru/248/read\\_3030.html](http://www.edus.ru/248/read_3030.html).
2. Гаврилов Ю. Сергей Иванов опровергает слухи о том, что учебы в вузах будет целиком за деньги // Российская газета /Федеральный выпуск. 2008. № 4591.

## О СОЗДАНИИ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ В ОБУЧЕНИИ

Н.С. Алешков, А.А. Прохоренко,  
научный руководитель Т.А. Унсович  
*Россия, г. Екатеринбург,*

*Российский государственный профессионально-педагогический университет*

Необходимость применения наглядных средств в обучении впервые была обоснована и сформулирована в книге «Великая дидактика» Яна Коменского, написанной в 1633-1638 годах. Он писал о важности воздействия на все органы восприятия обучаемых и необходимости демонстрации предметов и их свойств. Отмечая, что не все возможно показать наглядно, он пишет «если иногда нет налицо вещей, то можно вместо них применять копии или изображения, приготовленные для обучения» [4].

В отечественной дидактике принцип наглядности исследуется и развивается в работах педагогов Ю.К. Бабанского [1], В.В. Давыдова [2], Л.В. Занкова [3] и др. Применение этого принципа основано на психологических исследованиях, экспериментально доказавших, что зрительная информация воспринимается гораздо эффективнее, чем любая другая.

Результат усвоения знаний закономерно зависит от подключения к процессу познания разнообразных органов чувств человека и основан на непосредственных ощущениях, восприятии, представлениях о реально существующих предметах и явлениях [2].

Дидактический принцип наглядности предписывает применение в процессе обучения разнообразных средств наглядного представления учебной информации. Назначение средств наглядности – заменять изучаемые объекты. В современной дидактике утверждается, что принцип наглядности – это систематическая опора не только на конкретные видимые предметы и их изображения, но и на их модели.

Чаще всего специалисты классифицируют наглядные средства обучения по содержанию, характеру изображаемого и форме представления, при этом выделяются три группы: изобразительная наглядность, условно-графическая наглядность (логико-структурные схемы или модели), условно-графическая наглядность (логико-структурные схемы или модели), мультимедийная наглядность (на основе как изобразительных, так и условно-графических иллюстраций).

Назначение средств наглядности – запускать механизм мышления, на их основе формировать образы объектов, процессов, структур и т.д.

Американский психолог, один из создателей современной психологии искусства Р. Арнхейм ввел термин «визуальное мышление», которое он определяет как «мышление посредством визуальных операций». Он отмечает, что наглядный образ способствует созданию «визуальных понятий». Указывая на взаимосвязь наглядности и образа, создаваемого на его основе, он пишет, что «активное владение наглядным материалом возможно только в том случае, когда существенные свойства объектов мышления при помощи образа наглядно объясняются» [1].

Элементы мышления в восприятии и элементы восприятия в мышлении дополняют друг друга. Они превращают человеческое познание в единый процесс, который ведет неразрывно от элементарного приобретения сенсорной информации к самым обобщенным теоретическим идеям [1].

Можно сказать, что визуальное мышление направлено на создание образов максимально приближенных к действительности и обладающими свойствами самого объекта. Такое мышление необходимо при решении проблемных задач, связанных с образным моделированием и присуще специалистам, работающим во многих сферах деятельности.

Современные технологии многократно расширили информационное пространство. Их применение в образовании позволяет создавать учебную информационную среду с новыми возможностями, заключающимися в большом объеме новой информации, соответствии этой информации запросу пользователя, возможности быстрого ее переноса на другие носители, в том числе бумажные.

Для преподавателя появились новые возможности создания разнообразных наглядных средств обучения. Информационные технологии изменили содержание и качество самой визуальной информации. Прежде всего, это ранее не доступные для учебного процесса иллюстрации, таблицы, сложные структурные схемы.

Изменилась форма представления наглядных средств обучения. Программа PowerPoint позволяет демонстрировать наглядные средства обучения с выводом их на мониторы или проекционные экраны. Такие презентации стали обычным явлением в педагогическом процессе, их создают преподаватели и студенты, это обогащает образовательный процесс, делает его более интересным, эффективным, наполненным наглядными средствами обучения.

В сферах деятельности специалистов, связанных с производством материальных объектов (техника, строительство, архитектура, дизайн, и т.д.), основным документом является чертеж, который по форме представляет собой графическую модель проектируемых или существующих объектов.

Чертеж по своему назначению – это универсальное средство хранения и передачи информации. Он служит и средством коммуникации между участниками творческого и производственного процессов, а также может быть использован другими людьми или реализован как самостоятельный продукт.

Важной особенностью графических дисциплин (начертательная геометрия, инженерная графика) является то, что студент обучается построению чертежа, т.е. моделированию. Одновременно чертеж – графическая модель, выполняет в обучении функцию наглядности, служит основанием для создания образа. Решение графических задач с помощью чертежа, является по сути преобразованием модели, что неизбежно приводит к изменению наглядного образа.

При обучении применяются различные средства наглядности, максимально приближенные по содержанию к изучаемым объектам: макеты различных геометрических тел, плакаты, детали и др. Такая наглядность устанавливает связь между объемными формами и плоским изображением на чертеже. Назначение таких средств – развитие наглядно-образного мышления, пространственного воображения.

Выполняя чертеж под руководством преподавателя или самостоятельно, студент создает графическую модель детали или нескольких деталей, соединенных

между собой. Он анализирует формы, расчленяя сложные предметы на простые составляющие элементы, расположенные как снаружи, так и внутри, исследует их взаимное положение и на изображении «собирает» их вместе, проводя мыслительный синтез. Выполнение таких изображений как разрез или сечение требуют хорошо развитых мыслительных процессов представления и воображения. При выполнении чертежа студент следует предписаниям стандартов по оформлению выполнению чертежей.

Таким образом, выполняя чертеж, студент создает модель, отражающую свойства изучаемого технического объекта. Эта модель выполняет функцию наглядности для студента. Проверив выполненный чертеж преподаватель получает обратную информацию, в том числе и о процессах развития наглядно-образного мышления. При необходимости проводится коррекция, для которой используются другие наглядные средства (макеты, наглядные изображения, простые детали и т.д.).

Необходимо отметить, что использование сложных проекционных чертежей в качестве наглядных пособий в обучении студентов первого курса очень сложно. Создание образа механизма по его чертежу требует опыта, который приобретается в последующем обучении и практической деятельности.

Логическим продолжением и новым уровнем графической подготовки студентов второго курса является учебная дисциплина «Автоматизация проектирования изделий машиностроения».

На рисунке показано цветное наглядное изображение приспособления для нарезания сегментных шпонок. Выполнен вырез его части для демонстрации внутреннего устройства.

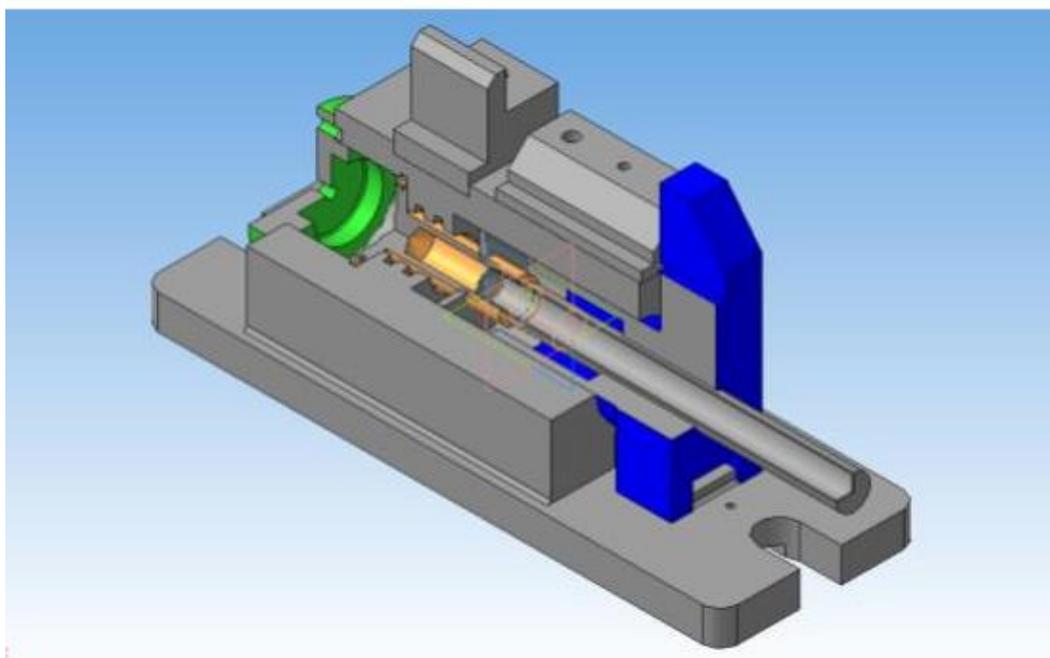


Рисунок – Приспособление для нарезания сегментных шпонок

Изображение выполнено авторами статьи средствами системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Такое представление технического изделия можно применять в учебном процессе как наглядное пособие при изучении конструкции механизмов, принципов его работы, технологии сборочных работ.

При изучении дисциплин «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Автоматизация проектирования изделий машиностроения» с применением прикладных графических программ (AutoCAD, КОМПАС и др.) дают широкие возможности для создания новых средств наглядности.

Трехмерные динамические модели, созданные средствами компьютерной графики развивают пространственные представления студентов. Возможность непосредственно на мониторе проводить различные операции над геометрическими объектами, например, рассечение плоскостью, пересечение поверхностей и др., способствует пониманию и усвоению методов решения задач, приводят к развитию наглядно-образного мышления.

Цветное вращающееся объемное изображение изучаемого объекта и возможность проводить его преобразование на мониторе вызывает большой интерес, что создает дополнительную мотивацию в обучении.

Графическая грамотность в широком понимании, как эффективное средство представления информации, является неотъемлемой частью педагогического мастерства. Умение представлять информацию в графической форме (чертежи, графики, схемы, и т.д.), разработка и оформление дидактических наглядных средств (плакаты, планшеты и т.д.) являются важными профессиональными качествами педагога профессионального обучения.

#### **Литература**

1. Бабанский Ю.К. О дидактических основах повышения эффективности обучения // Народное образование. 1986. № 11. С. 105-111.
2. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М.: ИНТОР, 1996. 544 с.
3. Занков Л.В. Наглядность и активизация учащихся в обучении. М., 1960.
4. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения: В 2-х т. М.: Педагогика, 1982. Т. 2. С. 576.

### **АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

А.А. Барановская,  
научный руководитель С.М. Воронин  
*Беларусь, г. Минск,  
Академия управления при Президенте Республики Беларусь*

Бизнес-образование существенно отличается от классического экономического образования. Если традиционное экономическое образование направлено на познание экономических законов и понимание экономических процессов как на уровне экономики в целом, так и на уровне отдельных предприятий, регионов и различных сфер хозяйственной деятельности. То бизнес-образование представляет собой образовательную деятельность по подготовке профессиональных менеджеров, выполняющих функции управления на предприятиях и в хозяйственных организациях, работающих в условиях рыночной экономики.

В современном мире характер работы быстро меняется, и поэтому бизнес-образование становится всё более важным для каждого, кто хочет быть конкурентоспособным на рынке труда. Те специализированные навыки и лидерские качества, которые приобретаются за период обучения на программах бизнес-школ, как показывает зарубежная практика, предоставляет конкурентное преимущество студентов переподготовки и программ MBA перед другими. Благодаря бизнес-образованию будущие и