

ков студентов вуза при изучении дисциплин технического цикла и деятельностного подхода к процессу обучения [4].

Когнитивно-моделирующие карты направляют мыслительную деятельность человека в процессе восприятия информации, анализа и применения знаний. Фрактально смоделированный учебный материал стимулирует последовательный процесс поэтапного формирования умений осуществлять мыслительную деятельность человека в процессе восприятия, при этом осмысленность и обобщенность достигается пониманием сущности предметов. Благодаря построению когнитивной карты как современного инструмента дидактического дизайна можно определить степень многомерности восприятия, умение рассматривать проблему в различных системах координат, преодолеть автономность преподавания в вузе.

### Литература

1. *Родионов С. Ф.* Методическая система обучения студентов технических вузов материаловедению и технологии конструкционных материалов [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / С. Ф. Родионов. Саранск: РГБ, 2006.

2. Сироткин О. С. Моделирование структуры и свойств металлических и неметаллических материалов в рамках парадигмы их многоуровневой организации [Текст] / О. С. Сироткин, Р. О. Сироткин // Науч. труды Всерос. совещания материаловедов России. Ульяновск: УлГТУ, 2006. С. 7–9.

3. *Мозберг Р. К.* Материаловедение [Текст]: учеб. пособие / Р. К. Мозберг. М.: Высшая школа, 1991. 448 с.: ил.

4. *Штейнберг В. Э.* Дидактические многомерные инструменты: Теория, методика, практика [Текст] / В. Э. Штейнберг. М.: Народное образование, 2002. 304 с.

## 6.4. ВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДИДАКТИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ (СТРОИТЕЛЬСТВО)»

Ю. В. Попов

В условиях гигантского и все возрастающего информационного потока актуальным является поиск способов минимизации и сжатия учебной информации, интенсификации ее передачи и усвоения.

В связи со сложностью и значительным объемом информации, предъявляемой студентам любого вуза, в педагогической практике наблю-

дается поиск различных форм проектирования, сжатия и компоновки учебного материала. В этой связи назрела потребность в систематизации накопленного опыта визуализации учебной информации и его научного обоснования с позиций технологического подхода к обучению.

Опыт использования дидактических визуальных средств [1] в образовательных учреждениях достаточно богат. Одни дидактические средства создавались как материальная наглядность первого типа для поддержки предметной деятельности, к ним относятся натурные объекты (масштабные и аналоговые) и их заместители (фотографии, рисунки и т. п.); в качестве других дидактических средств использовались формализованные языки и знаково-символические модели (конспект-схемы, фреймы, опорные сигналы, метапланы и т. п.), что является наглядностью третьего типа. Предметом анализа в этой статье является наглядность второго типа.

Место и роль дидактических наглядных средств в технологиях обучения в настоящее время подвергается пересмотру, а их совершенствование направлено на повышение устойчивости результатов обучения, управляемости процесса учения, уменьшения влияния субъективных факторов [3].

В ходе нашей опытно-поисковой работы мы задались вопросами: какие визуальные средства наиболее адекватны задачам именно инженерной подготовки будущих педагогов? Каковы должны быть основания для конструирования таких средств? Если не ставить так вопросы, то мы окажемся обречены на изобретательство на уровне здравого смысла, и вся наглядность будет представлена наглядностью первого типа, т. е. пойдем по пути натурализма в учебно-познавательной деятельности (УПД) [5]. Отметим, что этот путь избирается педагогами весьма часто, так рождается иллюстративность курса независимо от того, уместна ли она при данных целях подготовки или нет.

В целях нашего исследования нам необходимо было обратиться к профессиональному труду инженера-строителя и установить, какова структура визуальной информации, которой пользуется инженер, каковы ее роль и функции в процессе решения профессиональных задач, может ли визуальная информация сочетаться с речевыми компонентами в мыслительных процессах, может ли ее роль становиться ведущей, доминирующей, и наконец, могут ли средства когнитивной визуализации интенсифицировать УПД студентов?

Мы проанализировали деятельность инженеров-строителей и убедились, что, действительно, визуальная информация является ведущей формой реализации их интеллектуального труда. Относительно невелика информационная составляющая речи и текстовых записей. В работе инженера визуальная информация – это инструмент мышления, это и форма, и со-

держание процесса труда, преобразование объекта мышления происходит преимущественно в знаково-схематической, графической и других визуальных формах. Следовательно, при подготовке будущих инженеров-преподавателей надлежит использовать адекватные дидактические средства.

Но было бы необоснованным утверждать, что в учебно-познавательной деятельности следует свернуть речь, ведь УПД – это ситуация обучения профессиональному труду, а не сам труд. Управляющую, разъясняющую функции речи редуцировать нельзя, однако повысить значимость, смысловую нагруженность визуальной информации необходимо.

Мы разделяем мнение В. Э. Штейнберга о том, что в вузе возникает потребность включать в систему дидактических средств дидактические многомерные инструменты (ДМИ), необходимые для поддержки познавательной деятельности в речевой форме и занимающие промежуточное положение между традиционной наглядностью первого типа для предметной деятельности и знаково-символической наглядностью третьего типа для теоретического освоения знаний [4].

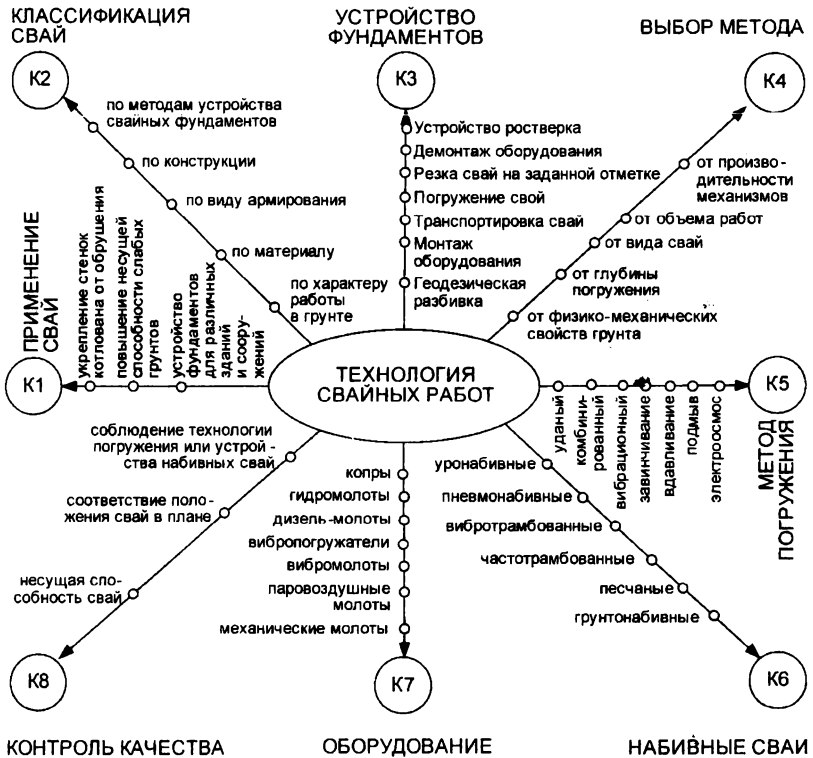
Отражение многомерных процессов и явлений в форме логико-смысловых моделей (ЛСМ) дополнили традиционные наглядные средства, применяющиеся для поддержки исторически сложившихся форм чувственно-образного и вербально-логического отражения знаний, т. е. можно говорить о формировании условной «третьей сигнальной системы» отображения действительности с помощью моделей, дополняющих первую и вторую сигнальные системы человека [2, 4].

Использование ДМИ в обучении студентов позволяют объединять две линии кодирования информации: знаково-символическое (мелкодискретное, линейное, развертывающее) кодирование на основе письменности и речи, и образное (целостное, системное, «солярное») кодирование [4]. Необходимо учесть, что с точки зрения наработок нейро-лингвистического программирования у человека существует несколько репрезентативных систем, позволяющих представлять в психике необходимую информацию. Таковыми являются аудиальная (информация репрезентирована в виде звуков и слов), визуальная (информация репрезентирована в виде образов) и кинестическая (доминируют двигательные ощущения) модальности.

Исследования показывают, что хорошо успевающие студенты владеют кроме ведущей, еще одной дополнительной системой хранения информации, а слабо успевающие – не используют дополнительных систем. Поэтому, если способ передачи знаний отличается от присущей этому студенту репрезентативной системы, то ему необходимо дополнительное время для перевода по-

лучаемой информации в привычную форму или ассоциации. Таких временных пауз в реальном учебном процессе ему не предоставляют [1].

Таким образом, мы можем утверждать, что применение ЛСМ (рисунков) в учебно-познавательной деятельности позволяет каждому студенту обучаться в наиболее благоприятной, органичной системе с опорой на его когнитивный стиль; сочетание визуального образа, текста, устного пояснения преподавателя подводит студента к стереоскопичности восприятия учебной информации (В. Э. Штейнберг называет это голографическим эффектом); наиболее полно используются природные возможности студентов за счет интеллектуальной доступности подачи учебного материала. В целом ускоряется процесс переработки информации, информативная емкость учебного материала увеличивается, что ведет к интенсификации УПД.



Логико-смысловая модель «Технология свайных работ»

## Литература

1. *Лаврентьев Г. В.* Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов [Текст] / Г. В. Лаврентьев, Н. Б. Лаврентьева, Н. А. Неудахина. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2004, 232 с.
2. *Смирнов И. П.* Новый принцип воспитания: ориентация на интересы молодежи / И. П. Смирнов, Е. В. Ткаченко. М.: Издательский отдел НОУ ИСОМ, 2005. 192 с.
3. *Штейнберг В. Э.* Инструментальная дидактика и дизайн-образование / В. Э. Штейнберг // Образование и наука. Будущее в ретроспективе: Науч.-метод. сб. / Авт.-сост. Е. В. Ткаченко. Екатеринбург: Изд-во УрО РАО, 2005. С. 234–250.
4. *Штейнберг В. Э.* Теоретико-методологические основы дидактических многомерных инструментов для технологий обучения [Текст]: дис. ... д-ра пед. наук / В. Э. Штейнберг. Уфа, 2000. 347 с.
5. *Штейнберг В. Э.* Дидактические многомерные инструменты: Теория, методика, практика [Текст] / В. Э. Штейнберг. М.: Народное образование, 2002. 304 с.

### **6.5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ МЕТОДАМИ ДИДАКТИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «ИНФЛЯЦИЯ, ФОРМЫ ЕЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И МЕТОДЫ СТАБИЛИЗАЦИИ ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ»**

**Л. К. Котельникова**

В статье приводится проект конкурсного занятия в системе профессионального образования, выполненный на основе дидактической многомерной технологии и элементов дидактического дизайна.

Проблема: Социально-экономические последствия инфляции

*Этапы работы:*

- общее ознакомление с проблемой инфляции;
- подбор опорных теоретических положений;
- раскрытие теории инфляции с точки зрения различных экономических учений, школ и течений;
- рассмотрение методик расчета основных показателей измерения уровня инфляции;