

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

The article focuses on one of the technologies of teaching intensification – the technology of educational material visualization. Different ways of information processing and information arranging (generalization, systematization, extension, etc.) are considered here. Besides, the article rejects the gist of the technology being considered and examines the main principles of the educational material visualization technology – the principle of system quantification and the principle of cognitive visualization. The most common forms of educational material presentation (production model, logical model, framebased mode, memory map, etc.) are outlined here. The main characteristics of visual material patterns and methods of educational material structuring are analyzed in the article.

**Введение.** В эпоху информационной насыщенности проблемы компоновки знания и оперативного его использования приобретают колоссальную значимость. В этой связи назрела потребность в систематизации накопленного опыта визуализации учебной информации и его научного обоснования с позиций технологического подхода к обучению.

**Основная часть.** По классификации Г. К. Селевко, технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала относится к группе педагогических технологий на основе активизации и интенсификации деятельности студентов. По целевым ориентациям она направлена:

- на формирование знаний, умений, навыков;
- обучение всех категорий обучаемых, без селекции;
- ускоренное обучение [1].

К этой же группе технологий он причисляет: игровые технологии, проблемное обучение и некоторые частнопредметные (например, интенсивную технологию изучения иностранного языка Лозанова – Китайгородской) [2]. Сюда также можно отнести квантовое обучение, предложенное американскими авторами Б. Депортер и М. Хенаки [3], методики ускоренного обучения Б. Ц. Бадмаева на основе ОСВД (оперативной схемы выполнения действий) и ООД (ориентировочной основы действий) и некоторые другие. Эти подходы к обучению являются целостными системами и включают в себя такие элементы, как развлечения, игры, рисование, позитивное мышление, физическое и эмоциональное здоровье, использование внутренних ресурсов и возможностей. Подобные эмоциональные элементы задействованы в большей или меньшей степени в зависимости от конкретной обучающей технологии, но в совокупности все они отвечают задачам адаптивной образовательной системы. Определяющим признаком адаптивной школы является развитие способности личности к самосовершенствованию и самореализации. Педагогические технологии адаптивной школы приспосабливаются к внешней среде, и сами влияют на нее. Они учи-

тывают также интеллектуальную, эмоционально-оценочную и поведенческую сферы каждого участника педагогического процесса.

Технология визуализации учебной информации – это система, включающая в себя следующие слагаемые: комплекс учебных знаний; визуальные способы их предъявления; визуально-технические средства передачи информации; набор психологических приемов использования и развития визуального мышления в процессе обучения.

Технология визуализации учебного материала перекликается с педагогической концепцией визуальной грамотности, которая возникла в конце 60-х гг. XX в. в США. Эта концепция основывается на положениях о значимости визуального восприятия для человека в процессе познания мира и своего места в нем, ведущей роли образа в процессах восприятия и понимания, необходимости подготовки сознания человека к деятельности в условиях все более «визуализирующегося» мира и увеличения информационной нагрузки [4].

Информационная насыщенность современного мира требует специальной подготовки учебного материала перед его предъявлением обучаемым, чтобы в визуальном обозримом виде дать учащимся основные или необходимые сведения. Визуализация как раз и предполагает свертывание информации в начальный образ (например, в образ эмблемы, герба и т. п.). Следует учитывать также возможности использования слуховой, обонятельной, осязательной визуализации, если именно эти ощущения являются значимыми в данной профессии.

Эффективным способом обработки и компоновки информации является ее сжатие, т. е. представление в компактном, удобном для использования виде. Разработкой моделей представления знаний в сжатом виде занимается специальная отрасль информационной технологии – инженерия знаний. Сжатие и визуализация учебной информации технологически может быть достигнута разными методическими приемами, и, соответственно этому, известны разнообразные схемно-знаковые модели

представления знаний. Здесь полный простор для творческой инициативы преподавателя и студента. Наиболее популярные в вузовской системе формы представления учебной информации следующие: логическая структура учебной информации в форме графа, производственная модель, логическая модель, модель семантической сети, когнитивно-графические элементы «Древо» и «Здание», фреймовая модель, схемоконспект, или конспект-схема, опорный конспект, или лист опорных сигналов (ЛОС), карта памяти, метаплан.

Дидактическая адаптация концепции инженерии знаний основана на том, что, «во-первых, создатели интеллектуальных систем опираются на механизмы обработки и применения знаний человеком, используя при этом аналогии нейронных систем головного мозга человека. Во-вторых, пользователем интеллектуальных систем выступает человек, что предполагает кодирование и декодирование информации средствами, удобными пользователю, т. е. как при построении, так и при применении интеллектуальных систем учитываются механизмы обучения человека» [5]. К основам сжатия учебной информации можно отнести также теорию содержательного обобщения В. В. Давыдова, теорию укрупнения дидактических единиц П. М. Эрдниева. Под сжатием информации понимается прежде всего ее обобщение, укрупнение, систематизация, генерализация. П. Н. Эрдниев утверждает, «что наибольшая прочность освоения программного материала достигается при подаче учебной информации одновременно четырех кодах: рисуночном, числовом, символическом, словесном». Следует также учесть, что способность преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму является профессиональным качеством многих специалистов. Следовательно, в процессе обучения должны формироваться элементы профессионального мышления: систематизация, концентрация, выделение главного в содержании.

Методологический фундамент рассматриваемой технологии составляют следующие принципы ее построения: принцип *системного квантования* и принцип *когнитивной визуализации*.

**Системное квантование** вытекает из специфики функционирования мыслительной деятельности человека, которая выражается различными знаковыми системами: языковыми, символическими, графическими. Всевозможные типы моделей представления знаний в сжатом компактном виде соответствуют свойству человека мыслить образами. Изучение, усвоение, обдумывание текста – как раз и есть составление схем в уме, кодировка материала. При необходимости человек может восстановить, «развернуть» весь текст, но его качество и

прочность будет зависеть от качества и прочности этих схем в памяти, от того, созданы они интуитивно студентом или профессионально преподавателем. Это довольно сложная интеллектуальная работа и студента надо последовательно к ней готовить.

Принцип системного квантования предполагает учет следующих закономерностей:

- 1) учебный материал большого объема запоминается с трудом;
- 2) учебный материал, расположенный компактно в определенной системе, лучше воспринимается;
- 3) выделение в учебном материале смысловых опорных пунктов способствует эффективному запоминанию.

Принцип *когнитивной визуализации* вытекает из психологических закономерностей, в соответствии с которыми эффективность усвоения повышается, если наглядность в обучении выполняет не только иллюстративную, но и когнитивную функцию, т. е. используются когнитивные графические учебные элементы. В то же время «опоры» (рисунки, схемы, модели), компактно иллюстрирующие содержание, способствуют системности знаний. По мнению З. И. Калмыковой, абстрактный учебный материал, прежде всего, требует конкретизации, и этой цели соответствуют различные виды наглядности – от предметной до весьма абстрактной, условно-знаковой. «При восприятии наглядного материала человек может охватить единым взглядом все компоненты, входящие в целое, проследить возможные связи между ними, произвести категоризацию по степени значимости, общности, что служит основой не только для более глубокого понимания сущности новой информации, но и для ее перевода в долговременную память» [6].

Г. К. Селевко утверждает, что любую систему или подход к обучению можно признать технологией, если она удовлетворяет следующим критериям: наличие концептуальной основы; системность (целостность частей); управляемость, т. е. возможность планировать, проектировать процесс обучения, варьировать средства и методы с целью получения запланированного результата; эффективность; воспроизводимость [1].

Суть рассматриваемой технологии, по нашему мнению, сводится к целостности трех ее частей.

1. Систематическое использование в учебном процессе визуальных моделей одного определенного вида или их сочетаний.

2. Научение студентов рациональным приемам сжатия информации и ее когнитивно-графического представления.

3. Методические приемы включения в учебный процесс визуальных моделей. Работа с

ними имеет четкие этапы и сопровождается еще целым рядом приемов и принципиальных методических решений.

Внедрение любой новой технологии в практику обучения требует личностной подготовленности к нововведениям как преподавателя, так и студентов, поскольку они являются равноправными субъектами процесса обучения. Преподаватель должен проявлять творческую активность при освоении новой для него технологии и уметь разрабатывать основные дидактические средства и методическое оснащение учебной деятельности. Освоение приемов структурирования и визуализации учебного материала проходит ряд этапов:

- отбор учебного материала, структурно-логический анализ и построение структурно-логической схемы учебной информации;
- выделение главного (ядра), методологических и прикладных аспектов темы;
- расположение учебного материала с учетом логики формирования учебных понятий;
- подбор опорных сигналов (ключевых слов, символов, фрагментов схем) и их кодировка;
- поиск внутренних логических взаимосвязей и межпредметных связей;
- составление первичного варианта, компоновка материала в блоки;
- критическое осмысление первичного варианта, перекомпоновка, перестройка, упрощение;
- введение цвета;
- озвучивание и окончательная корректировка опорного конспекта, схемы или другого визуального средства.

В визуальной информации есть свои закономерности, которые надо учитывать при составлении схемно-знаковых моделей. Остановимся на некоторых из них.

1. Вертикальная линия считывается дольше, чем горизонтальная, хотя они равны по величине. Отсюда следует, что и текст, напечатанный в столбик, считывается медленнее, чем этот же текст, напечатанный более широким планом. Однако если объем текста значительный, то при широком поле зрения глаз делает больше регрессий, а это замедляет чтение.

2. Линии, не имеющие перерыва, с плавными закруглениями считываются дольше, чем линия с резко выраженными углами, следовательно, печатный текст будет читаться быстрее, чем письменный, даже если почерк разборчивый.

3. Величина букв на доске (плакате, экране) влияет на комфортность восприятия визуальной информации. Существуют понятия комфортного зрения и предельного зрения. Так, при величине букв в 1 см предельное зрение равно 3 м, а комфортное – 2 м. Если величина букв и знаков меньше, то данное визуальное средство можно использовать в качестве раздаточного материала либо с применением технических средств.

4. Лучше всего запоминается информация, расположенная на доске (экране, плакате) в правом верхнем углу, – 33% внимания подается туда. Левому верхнему углу «уделяется» 28% внимания, правому нижнему и левому нижнему – соответственно 23 и 16%.

5. Восприятие считываемой информации зависит от удобочитаемости текста, т. е. играют роль не только рисунок и размер шрифта, но и различное соотношение материала, расположение на странице (длина строки, междустрочия, межбуквенные пробелы, характер верстки текста), цвет бумаги, способ печати.

6. Чем короче, компактней и выразительней текст, тем больше шансов, что его прочтут и запомнят. Это же относится и к заголовкам. Оптимально для заголовка использовать от 3 до 7 слов.

7. При подборе ключевых положений полезно учитывать исследования, описанные Ж. Пиаже: в единицу времени лучше всего запоминаются группы слов (78%), затем предложения (37%), далее следуют отдельные слова (25%), слоги (11%) и буквы (7%). Исходя из этого, буквенные сокращения в опорных конспектах должны быть ограничены. В экстремальных условиях лучше запоминаются слова, чем цифры. В английском языке существительные запоминаются лучше, чем глаголы и прилагательные.

8. Зрение требует группировки информации. Психологи утверждают, что вертикально нужно давать нечетное число перечислений: 3, 5, 7. Наибольшее число вертикальных перечислений, которое запоминает человек, – это  $7 \pm 2$  (имен, наименований). Четное число вертикально записанных перечислений запоминается хуже.

Особое значение при восприятии визуальной информации играет цвет как самих букв и символов, так и фона. Как атрибут предметного образа цвет непосредственно воздействует на ощущения и чувства, повышает внимание.

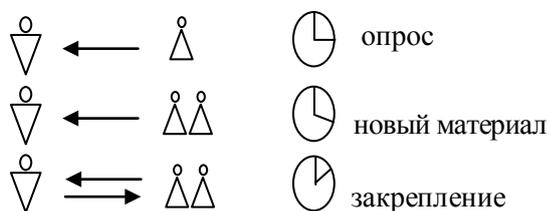
Как показывают исследования, наиболее удобочитаем черный шрифт на белом, затем черный на любом светлом цветном фоне (светло-зеленом, светло-желтом, светло-розовом). Наиболее неудобочитаем желтый на белом фоне и наоборот. В качестве основных правил использования цвета можно выделить следующие:

- не использовать более трех-четырёх цветов на одном листе;
- иллюстрировать одним цветом одинаковые положения, признаки понятий;
- обеспечивать хороший контраст фигур (опорных сигналов) и фона;
- избегать комбинаций красного и желтого, так как некоторые студенты не могут их различать;
- использовать цветовые ассоциации и эмоциональные характеристики, например красным

или оранжевым выделять указания, требующие обязательного выполнения, а черным – отрицательные или негативные последствия.

При кодировании учебной информации используются специальные мнемонические приемы, такие как примеры жизненных ситуаций, аббревиатуры, логические цепочки, общепринятая символика. Из рекомендаций по скоростному конспектированию можно позаимствовать также и некоторые приемы сокращений.

Например: кванторы (перевернутые первые буквы немецких слов) –  $\forall$  каждый, всякий; буквы в обертке знакомы по использованию в электронных адресах, например @ (оборачивать можно как маленькие, так и прописные буквы, латинские и русские, а также несколько начальных букв); общепринятые обозначения, устоявшиеся в данной науке и учебном предмете, например в английском языке «verb» (глагол) обозначается буквой V, «noun» (существительное) – N и т. п.; иероглифы широко распространены во многих научных областях (четверть населения земного шара вообще пишет иероглифами); пиктограммы (рисуночное письмо) изобретать несколько сложнее, но зато они значительно легче для восприятия и запоминания. К пиктограммам относятся дорожные знаки, спортивные эмблемы. Например, пиктограммой можно представить план урока:



Пиктограммы можно успешно вводить в опорные конспекты, карты памяти, конспект-схемы, фреймы. Они удобны для чтения и запоминания. Их надо применять для изображения каких-либо зрительно воспринимаемых характеристик объекта или самих объектов, в

особенности если для описания требуется несколько слов.

**Закключение.** Технология визуализации учебного материала требует от студентов, во-первых, владения общеучебными умениями выделять основные понятия темы, вокруг которых следует выстраивать остальную информацию, а во-вторых, развития наглядно-образного мышления и творческого воображения. Творчески работающий педагог, несомненно, найдет немало приемов, позволяющих включить студентов в активную совместную деятельность по выделению понятий темы и перевода учебной информации на язык визуализации. При подборе опорных сигналов проявляется творческая индивидуальность преподавателя, его эрудиция, нестандартность мышления, чувство юмора. Методика использования средств визуализации в практике обучения зависит от многих условий и, прежде всего, от вида модели и технологической грамотности самого преподавателя.

### Литература

1. Селевко, Г. К. Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала / Г. К. Селевко. – М.: Высшая школа, 2001.
2. Флипов, В. Н. Инновационный метод преподавания иностранных языков / В. Н. Флипов. – М.: Иностранные языки, 2005.
3. Депортер, Б. Квантовое обучение / Б. Депортер, М. Хенаки. – М.: Просвещение, 2001.
4. Лаврентьев, Г. В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов: в 3 ч. / Г. В. Лаврентьев, Н. Б. Лаврентьева, Н. А. Неудахина. – Барнаул: Алтайский университет, 2002. – Ч. 2.
5. Чалдини, Р. Психология влияния / Р. Чалдини. – СПб.: Иностранные языки, 1999.
6. Демкин, В. П. Дистанционное образование и его технологии / В. П. Демкин, В. М. Вымятнин. – Томск: Иностранные языки в школе, 1997.