

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КАК СПОСОБ СТРУКТУРИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ И ФОРМИРОВАНИЯ МЕНТАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Е.А. Макарова

доктор псих. наук, профессор, Таганрогский институт управления и экономики, г. Таганрог

e-mail: helen_makarova@mail.ru

Объективная реальность существует независимо от личности. Конечно, и сами люди со своими мыслями, чувствами, отношениями, действиями – тоже часть мира, как говорил М.К. Мамардашвили [7], мы живем не в пространстве вещей, а в пространстве событий. Эти события отражаются в визуальных образах и вербальных текстах, при помощи которых человек их описывает. Согласно Ж. Пиаже, знание мира не открывается, а создается как образ. «Образ – субъективная картина мира или его фрагментов, субъективная представленность предметов внешнего мира, обусловленная как чувственно воспринимаемыми признаками, так и гипотетическими конструктами» [9, 82-83]. «Образ — субъективный феномен, возникающий в результате предметно-практической, сенсорно-перцептивной, мыслительной деятельности, представляющий собой целостное интегральное отражение действительности, в котором одновременно представлены основные перцептивные категории (пространство, движение, цвет, форма, фактура и т.д.). В информационном отношении образ представляет собой необычно емкую форму репрезентации окружающей действительности. Образы многомерны, многокатегориальны и полимодальны».[10]

Ментальные образы, часто называемые «визуализацией или квази-перцептивным опытом», значительно напоминают реальный перцептивный опыт, но возникают в отсутствие соответствующего перцептивного стимула. Ментальные образы ассоциируют не с воображением и фантазией, а с такими когнитивными функциями как память, восприятие и мышление. Хотя ментальные образы возникают во всех сенсорных режимах, большинство работ по философии,

психологии и педагогике сосредоточены только на визуальных образах. Так как смыслообраз – это скорее схема, то психика человека является не образом, а именно смыслообразом мира, создаваемым силой воображения субъекта и «включает в себя самого субъекта, других людей, пространственное окружение и временную последовательность событий. Будучи основой для реализации практических действий по овладению внешним миром, образ определяется также характером этих действий, в ходе коих исходный образ видоизменяется, все более удовлетворяя практическим нуждам» [3, 13-26]. В своем интеллектуальном развитии субъект проходит путь от поискового ориентировочно-смыслового, эмоционально насыщенного и экспрессивного действия к построению смыслообраза, который содержит в себе предпосылки моделирования мира в его смысловой перспективе, смысловой целостности. Смысловая целостность и есть та идеальная среда, ментальное пространство, внутри которого все предметы, качества и свойства материального мира окрашиваются определённой точкой зрения и приобретают определённый смысл.

Современный социум характеризуется быстрым ростом информации, которую людям необходимо обрабатывать для поддержания прогресса в развитии науки и образования. Объем информации растет так быстро, что человек уже не способен воспринимать огромные фактические данные и обрабатывать их с помощью традиционных методов. В основу «образа мира» ложатся не столько понятия, сколько смыслообразы, создаваемые с помощью визуального мышления. Визуальное мышление — это мышление посредством визуальных операций, и поэтому оно позволяет использовать для анализа данных человеческую способность видеть и понимать изображения. Соответственно, задача визуализации - преобразование огромных массивов информации в адекватные для человеческого восприятия графические образы, связанные единым смыслообразом. Визуальные образы могут варьироваться от детальных графических изображений до абстрактных структур, графов, схем, диаграмм, и т.д.

Визуальная реальность предстает как информационный конструкт, подлежащий «чтению» и интерпретации в той же мере, в какой этим процедурам

поддается вербальный текст. Эта реальность перестала восприниматься как вторичное или подчиненное измерение, в смыслообразе сталкиваются мышление и воображение. Как источник для изучения, визуальный материал уникален по своему познавательному потенциалу и многоуровневости закодированной в нем информации. Сравнительный анализ разных способов представления информации позволяет сделать вывод о том, что визуальные способы являются более эффективными, так как представляют информацию в более структурированном и систематизированном виде, делают ее более наглядной. Графика помогает наглядно и понятно представить структуру информации. Повышается мотивация, мышление становится более гибким, таким образом можно избавиться от стереотипов, превратить догматическое мышление в критическое. Образы, представления и понятия объединяются в смыслообразе, что дает развитие логическому мышлению.

Визуализация — это способ фиксации и трансляции информации, не только дополняющий, но и служащий альтернативой прежде безраздельно господствовавшей вербально-письменной коммуникации. В настоящее время осуществляется “удвоение культурной среды”, при котором все достижения человечества, полностью отраженные ранее в письменных текстах, получают аудиовизуальное выражение. Визуализация по сравнению с вербальной коммуникацией оказывается психологически более емким и легким, социально — более массовым и доступным, но менее стабильным и однонаправленным способом структурирования знаний. Указанные особенности визуализации формируют ее социокультурные и когнитивные функции.

В коммуникативной функции визуализация быстро становится ведущим средством массовой коммуникации, принимая на себя связанные с этим социально-регулятивные обязанности. Во всем мире происходит постепенное смещение от вербального компонента к визуальному: зрительные образы имеют такое влияние, что люди становятся все менее способны к восприятию печатного слова, не могут сосредоточить свое внимание на вербальном тексте в течение

длительного периода времени. Можно сказать, что визуализация проникает во все сферы жизни и деятельности человека.

Один из теоретиков визуальных исследований Дж. Митчелл [13] отмечает, что в последние годы произошел настоящий переворот в науке, связанный с интересом к изучению визуальной культуры. Речь идет об исследованиях кино, телевидения, рекламы с позиции современных теорий, объясняющих специфику «визуального общества». Особенно это касается образования и вызывает к жизни необходимость создания вспомогательной зрительной опоры и визуальной организации информации для изучения учебного материала.

Несмотря на все более активное использование дидактических средств, предполагающих комбинирование информационного воздействия на различные органы чувств человека и на способы предъявления учебной информации, ведущим видом восприятия информации при работе с различными средствами обучения является зрительное, что предполагает развитие как традиционно наглядных, так и инновационных средств и приемов, позволяющих активизировать работу зрения в процессе обучения. Постепенно необходимость в инновациях становится всё более очевидной, и требует скорейшего осмысления. Нужны новые дидактические принципы на основе информационных технологий, и новая дидактика, основанная на формировании смыслообразов для создания «образа мира» обучаемого.

Использование огромных возможностей зрительного анализатора при визуализации образовательной информации требует учета закономерностей зрительного восприятия, грамотного использования визуальных методов в обучении. Поэтому при особом структурировании, кодировании и предъявлении материала, с помощью средств визуализации можно в свернутом виде передавать большие объемы информации, актуализировать познавательные механизмы, дополняющие вербальный канал поступления информации. Такие структурированные массивы информации представляют собой учебные материалы нового поколения, в которых образ и текст соединяются органично, взаимно усиливая друг друга. Основная идея таких материалов - передать мысль в

единстве образа и текста, исходя из положения, что образная и словесная составляющие мышления по отдельности не так сильны, как в единстве.

Визуализация в обучении основана на использовании особых свойств психических образов как объектов познания и выражает степень доступности и понятности этих образов для субъекта. Она опирается на один из важнейших принципов обучения - принцип наглядности. Интересны в этом контексте описанные А.Р. Лурией эксперименты, проведенные в его лаборатории с молодым человеком Ш., «...память которого, казалось, не имеет ясных границ не только в своем объеме, но и в прочности удержания следов. Опыты показали, что он с успехом – и без заметного труда – может воспроизводить любой длинный ряд слов, данных ему неделю, месяц, год, много лет назад....»[6, 24] По описанию А.Р. Лурии, когда Ш. слышал или прочитывал какое-либо слово, оно тотчас же превращалось у него в наглядный образ соответствующего предмета. Этот образ был очень ярким и стойко сохранялся в его памяти. Когда же он прочитывал длинный ряд слов, каждое из этих слов вызывало наглядный образ, но слов было много, и Ш. должен был «расставлять» эти образы в целый ряд, чаще всего, по какой-либо дороге или улице [6, 35].

Создание образа — это решение человеком познавательной задачи, в которой наряду с ощущением участвует память, мышление, воображение и личностный смысл. Любая внешняя реальность находит свое отражение в рамках некоторой модели во внутреннем мире личности, создаваемой с помощью специфической активности, выраженной в процессе восприятия. Всю информацию, воспринимаемую извне, человек получает вначале в виде отдельных первичных ощущений, но все, что он видит, слышит, осязает, преломляется сквозь призму осмысления и осознания и только тогда становится некоторым ментальным конструктом, образом реальности. В ходе интроекции происходит присвоение личностью данного конструкта.

Между внешними и внутренними средствами существуют тесные взаимосвязи. Любое внешнее средство может быть фиксировано в виде образов, моделей, описаний, а может быть интериоризовано посредством активного

отражения его в сознании. Интериоризованное внешнее средство не является некоей копией, помещенной в сознание субъекта, а включает множество дополнительных элементов и связей между ними, обусловленных знаниями, опытом, особенностями психики и актуализированными психическими процессами личности. Следовательно, внутренний образ внешнего средства представляет собой достаточно самостоятельное явление, хотя и порожденное этим внешним средством. Отсюда можно сделать вывод о том, что система внутренних средств субъекта обучения значительно богаче, разнообразнее и сложнее по строению, чем система его внешних средств. На основании этого вывода можно сделать предположение о том, что развитие средств обучения должно идти в направлении актуализации внутренних средств. Одним из методов дидактики, использующим такую интериоризацию, является моделирование как оптимальный способ фиксации научного знания. Модель любого внешнего объекта можно представить как некий другой объект (внутренний), исследование которого служит средством для получения знания об объекте-оригинале. В основе метода моделирования лежит визуализация.

В качестве одного из “правил игры” в такой системе следует принять визуализацию учебного контента, под которой мы понимаем представление, структурирование и оформление учебных знаний при информационном наполнении статических (бумажных) или динамических (мультимедийных) средств обучения. Это наполнение должно быть основано на постоянном взаимодействии трех способов предъявления информации (текст-образ-схема), приводящего к формированию целостного учебного смыслообраза, позволяющего активизировать визуальное мышление обучаемого при изучении учебных предметов различных образовательных областей. На важность последнего обстоятельства указывал американский психолог Рудольф Арнхейм: “Самые лучшие намерения учителя биологии будут с трудом восприниматься недостаточно подготовленными учащимися, если те же самые принципы не применяет в работе учитель математики”. [2, 48]

Таким образом, в основу визуализации содержания учебного материала кладется сознательное и целенаправленное использование учебных “гештальтов”, специально разработанных и особым образом организованных для стимулирования восприятия учебного материала и работы мышления с ним. Обоснованием такому подходу служат три утверждения: а) в образном материале легче ориентироваться, б) он лучше запоминается и в) служит неповторимой визитной карточкой данной учебной программы, позволяющей легко отличить ее от других и мгновенно восстановить в памяти всю структуру при любом упоминании о ней. Природные и созданные человеком объекты порождают в его сознании устойчивые смыслообразы, сопровождаемые определенными эмоциями. Сформированные гештальты всегда являются целостностями, каждая из которых есть часть общей целостности сознания с признаками ограниченности и расчлененности, причем общая целостность сознания является завершенной в себе структурой, состоящей из относящихся к целому членов, более или менее отличных друг от друга.

Гештальт-идеи применяются особенно относительно схем в рамках зрительного восприятия. Как справедливо отмечал Ф. Вульф: «В дополнение, или даже вместо, чисто зрительных образов существовали также общие типы или схемы с точки зрения того, как субъект конструировал свои ответы. Схема сама становится со временем еще более доминантной, первоначальные зрительные образы исчезают, детали, содержащиеся в оригинале, забываются и воспроизводятся неправильно, хотя даже последнее воспроизведение обычно покажет устойчивое движение к изображению того типа или схемы, который был первоначально задуман» [14, 75].

Адекватная визуализация в первую очередь должна убедить обучаемого, возможно пока только на интуитивном уровне, в истинности некоего утверждения. Поэтому использование графических образов должно оказаться особенно полезным на этапе формирования понятий. Под понятиями подразумевается символическое отображение существенных свойств предметов окружающего мира, выделенных в результате аналитической работы. В каждом понятии

свернуто особое предметное действие, воспроизводящее предмет познания посредством использования определенных инструментальных средств.

Интроекция (от лат. *intro* — внутрь, *jacio* — бросаю, кладу) – это включение индивидом в свой внутренний мир воспринимаемых им взглядов, мотивов и установок других людей; основа идентификации, психологический механизм, играющий важную роль в процессе формирования и хранения знаний в памяти, эпистемологическая концепция, согласно которой индивидуальное сознание ограничено кругом собственных идей и способно постигать внешний мир и другое сознание лишь благодаря проецированию вовне своего внутреннего содержания. Иногда в литературе интроекцию называют "положительным перенесением, она близка поглощению, инкорпорации, взаимопроникновению" [4, 342].

Интроекция смыслообразов может стимулировать повышение степени осмысленности, обобщенности воспринимаемых образов, уточнять, конкретизировать, повышать полноту, целостность образов и представлений. Зрительные представления могут дополнять и развивать слуховые, являющиеся основными, базовыми в чисто вербальном обучении. Использование в обучении методов визуализации позволяет задействовать несколько видов памяти: наряду со словесно-логической, включить механизмы наглядно-образной и эмоциональной памяти. Что является основным отличительным признаком интроекции в обучении по сравнению с традиционными вариантами организации интеграции в обучении? С точки зрения психологии, главное в этой проблеме то, что интроекция вообще размывает границы традиционной модальности знаний. Вместо системы значений, которые усваивают, изучая математику, физику, биологию, историю и т.д., обучаемые начинают постигать понятийную систему не на уровне определенной науки, а на уровне системного знания, т.е. сами знания становятся полимодальными. Предъявление информации в полимодальной форме стимулирует более длительное сохранение информации в памяти, повышает точность, объем запоминаемой информации, то есть повышает эффективность деятельности памяти. Мыслительные процессы при использовании в обучении методов визуализации также могут быть усилены за счет расширения

активизируемых видов мышления. Наряду с абстрактно-логическим, визуализация информации позволяет включать механизмы наглядно-действенного, образного, ассоциативного мышления, усиливать деятельность воображения (воссоздающего и творческого) [1, 59].

Понимание носит многоуровневый характер, и мышление – это только один из уровней, на котором происходит понимание. Смысл есть обнаружение значения, результатом обнаружения смысла является понимание. Человек может в один и тот же момент времени и осмысленно воспринимать объекты, находящиеся в перцептивном поле, и мыслить относительно тех вещей, которые не только не заключены в актуальное перцептивное пространство, но и вообще феноменологически ненаблюдаемы. В данном случае может идти речь о параллельной, независимой друг от друга актуализации областей смыслов, репрезентированных сознанию субъекта в один и тот же момент через различные познавательные контуры, что должно приводить к выводу о том, что сознание в аспекте понимания способно “читать” одновременно несколько текстов. Тем самым идет преодоление методической расчлененности мира в образовательном процессе, решается та проблема, которая традиционно является наиболее сложной в педагогической психологии и дидактике.

Полимодалное знание может стать составной частью психического содержания лишь при условии его интериоризации через полимодалные компоненты познавательного механизма – через смысл и смыслообразование обучаемого. А это становится возможным не при любой интеграции (ведь совершенно очевидно, что интеграция может проходить и на уровне интеграции значений), а лишь при интеграции, ориентированной на интроекцию. Смысл, в отличие от значения, всегда полимодален, благодаря чему и составляет основу психосемантического образа, опосредующего реальную мыслительную активность. Это позволяет предположить, что именно через смыслообразование обучаемый может войти в систему интегрированного обучения, но на личностном уровне. Такой подход определяет взгляд на мышление (в том числе и визуальное мышление), как на действие, деятельность разума, благодаря которому и

становится возможным осмыслить связи и отношения между изучаемыми объектами в ходе изучения учебного контента в современном образовательном пространстве.

Средствами современных технологий уже найдены многие технологические решения задач транслирования образовательной информации на расстояние, формирования профессиональных умений (компьютерные задачки; виртуальные лабораторные практикумы, компьютерные тренажеры и пр.), разработаны и широко используются автоматизированные системы контроля знаний. Введение информационных технологий определяется тенденциями визуализации учебного материала как наиболее приемлемого и эффективного при восприятии, переработке и запоминании. В практике преподавания выделено несколько направлений визуализации учебного контента, которые представляют собой примеры организации образовательной деятельности:

- образного представления новой учебной информации как иллюстрации, в виде схем, таблиц, графиков, рисунков, графических образов и др.;
- закрепление пройденного учебного материала в виде текста или графического изображения, а также систематизация компьютерной графической информации;
- подготовка обучаемых к сохранению интеллектуальной собственности способами самостоятельной, творческой деятельности по приобретению знаний;
- интерпретирование учебной информации, превращение учебного контента в удобные для запоминания и хранения в памяти схемы и конструкты.

В некоторой степени данное разделение можно считать условным, но, тем не менее, оно помогает понять значение визуализации в образовательной деятельности. Выявление приемов визуализации в обучении важно для подготовки обучаемых к сохранению интеллектуальной собственности, что влияет на формирование коммуникативной культуры. Только с приобретением опыта работы повышается информационная культура и отношение к получаемой информации, следовательно, и отношение к значению визуализации информации

в обучении. При этом важно помнить, что визуализация является сложным психологическим процессом, который оказывает влияние на развитие зрительной памяти, ассоциативного, образного и логического мышления, на формирование смыслообразов.

При визуализации учебного контента следует учитывать не только общие, но и дифференциальные психологические особенности, возможные типы когнитивной деятельности обучаемых, разные типы ведущих сенсорных модальностей. Визуальные методы в обучении, опираясь на психологические особенности обучаемых, позволяют решать различные развивающие задачи: развитие наблюдательности, зрительной памяти, образного мышления и пр.

С помощью средств визуализации могут быть задействованы особые методы управления образовательной деятельностью, что оказывает влияние на активность обучаемых, их саморегуляцию в обучении. При методически грамотном использовании методов визуализации может происходить переход обучаемых на более высокие уровни познавательной деятельности, овладение предметным содержанием осуществляется с элементами эвристики.

В процессе реализации методов визуализации в обучении необходимо учитывать психологические особенности деятельности познавательных механизмов. Важно осознавать соотношение в визуальном материале слова и изображения, правильно организовывать соотношение «фигура/фон». Визуальные методы в обучении позволяют решать различные развивающие задачи: развитие наблюдательности, зрительной памяти, образного мышления и пр. Образность, полимодальность этого способа передачи информации создает предпосылки развития у обучаемых не только лево-, но и правополушарных психических процессов. Текстовое мышление выполняется левым полушарием, которое ассоциируется с мужским, рациональным поведением. Визуальное мышление осуществляется правым полушарием, которое ближе к женскому, иррациональному.

В связи с возрастающим интересом к визуальному материалу, возникает необходимость изучения особенностей восприятия аудиторией образов,

исследования специфики смыслового принятия образов и их трансформации в сознании для построения конструктивного диалога между познающим и иницирующим познание. Для того чтобы понять, как разрозненные элементы окружающей действительности объединяются в целостные ментальные конструкторы (смыслообразы), представленные в сознании субъекта, необходимо изучать систему психических образов, в которых находит свое отражение не только представление человека о внешнем мире, но и его отношение к этому миру. Образ мира, формируемый личностью или присваиваемый ею, должен включать и личностные смыслы, быть значимым для человека.

Активное владение информацией возможно только в том случае, когда существенные свойства объектов мышления при помощи образа мира наглядно объясняются. Мышление занимается предметами и событиями известного нам мира. Поэтому в процессе мышления эти предметы и события должны присутствовать и быть объектами действия. Если они присутствуют реально, то мы можем воспринимать их, думать о них, пользоваться ими. Образы описываются как некоторые системы, в результате обработки которых во внутреннем плане сознания появляются определенные ментальные конструкторы, они могут быть разной степени обобщенности: от детальных образных картин до схем, графов, карт, графиков, диаграмм, отдельных символов, абстрактных знаков. Блок-схемы, граф-схемы, логико-смысловые модели - в когнитивной психологии зрительные образы являются эквивалентами когниций и вместе с ними составляют так называемый план автоматизированного мышления. Главную роль здесь играют интеллектуальные ресурсы человека, сформированные в виде ментальных структур.

Но самое главное - новая информационно-образовательная среда формирует и принципиально новые роли преподавателя (фасилитатора) и обучаемого (самостоятельного исследователя), исходя из этого - новые взаимоотношения между ними. Совместное создание образных схем включает творческое взаимодействие обучаемого и обучающего, и может вызвать к жизни новые неординарные идеи и творческие подходы. Схема как более творческая, глубокая

и структурированная презентация информации имеет большое будущее, она непременно найдет свое применение не только в практике образования, но и в наиболее интересных современных теоретических подходах к визуализации данных в повседневной жизни и работе.

Ментальные структуры – это система психических образований, которые в условиях познавательного контакта с действительностью обеспечивают возможность поступления информации о происходящих событиях и ее преобразование, а также управление процессами переработки информации и избирательность интеллектуального отражения. Неудачи интеллектуальной деятельности могут быть показателем не столько недостатка интеллектуальной одаренности, сколько неспособности к выражению имеющихся ментальных возможностей [12]. Несмотря на разные названия ментальных структур, во всех определениях подчеркивается одна и та же мысль: от того, как устроены ментальные структуры, зависят конкретные проявления интеллектуальной активности и, более того, личностные свойства и характеристики социального поведения человека. Ментальные структуры формируют ментальное пространство – то психическое явление, которому еще предстоит стать предметом детального исследования. Тем не менее, именно понятие «ментального пространства» является тем недостающим теоретическим звеном, которое позволяет перейти от понятия «ментальная структура» к понятию «ментальная репрезентация».

Иными словами, ментальные структуры – это своеобразные психические механизмы, в которых в «свернутом» виде представлены наличные интеллектуальные ресурсы субъекта и которые могут «развернуть» особым образом организованное ментальное пространство при столкновении с любым внешним воздействием. Ментальное пространство – это особая динамическая форма состояния ментального опыта, которая оперативно актуализируется в условиях осуществления субъектом тех или иных интеллектуальных актов. По словам В.Ф.Петренко, подобного рода субъективное пространство отражения можно представить как «дышащее, пульсирующее» образование, размерность которого зависит от характера стоящей перед человеком задачи [8, 56].

В когнитивной психологии факт существования ментального пространства подтверждают эксперименты по изучению организации семантической памяти, а также процессов понимания текста (что предполагает создание в уме пространства содержания текста и комплекса операторов для осуществления мысленных движений в данном пространстве). Одним из первых понятие ментального пространства в качестве психологической категории ввел Ж. Фоконье (Gilles Fauconnier) [11], используя его в достаточно узком контексте проблемы представления знаний. Внутри такого пространства существуют ментальные объекты, объединенные ментальными связями. Впоследствии понятие ментального пространства было использовано Б.М. Величковским [5] для объяснения эффектов переработки информации на уровне высших символических функций. Так, было показано, что единицы представления реального пространства могут быть сразу же развернуты в полноценный ментальный пространственный контекст в зависимости от поставленной задачи.

В психологической науке проблема смыслообраза принадлежит к числу фундаментальных. Изучение формирования смыслообраза окружающей действительности в сознании человека, его функций в поведении и деятельности, его мозговых механизмов имеет исключительно большое значение для развития как общей теории психологии, так и теоретических позиций специальных психологических дисциплин. Разработка этой проблемы не менее важна и для решения прикладных задач, которые ставятся перед психологией общественной практикой, особенно когда речь идет о психологическом обеспечении процессов обучения человека, проектировании его профессиональной деятельности.

Принимая образ за целостный конструкт – некоторую совокупность единиц информации, объединенные одной тематикой и смысловым пространством, вызывающую определенное личностно значимое отношение, усваивается социальный опыт, а главное, подтверждается правильность ранее сложившейся субъективной «картины мира». Можно предположить, что информационные конструкты обладают определенной эмоциональной силой и привлекательностью, поскольку они являются целостными системами образов. Следовательно, их легче

понять и оценить. Если человек воспринимает информацию как некий целостный конструкт, то он скорее будет вписывать его в свою внутреннюю картину мира, предпочитая его другим. Иногда целостный образ создается из кусочков или частей мозаики, приобретает завершенность, обрывает личностным смыслом и превращается в смыслообраз, который личность способна сначала рефлексировать, а затем интериоризовать.

В настоящее время пока еще не разработаны вопросы понимания значения визуализации как среды, необходимой для коммуникации. Вместе с тем основы научного представления знаний, необходимые для каждого обучаемого заложены в основах визуализации - семиотической и эстетической потребности в ней, что должно быть своевременно поддержано и развито с помощью психолого-педагогических технологий.

В завершение подчеркнем, что преждевременно считать, что визуальные средства (схемы, фреймы, гештальты и художественные образы) могут целиком заменить вербальный способ изложения информации. Однако визуализация содержания информации, придание ей личностного смысла и формирование смыслообразов позволит направить мысль в требуемом направлении, обратить внимание на главное и на моменты, существенные для понимания и формирования понятий, а главное интеграция визуальных и вербальных способов предъявления информации поможет обучаемому постигнуть смысл окружающей действительности и построить собственную «картину мира», адекватную этой действительности

Библиография

1. Абакумова И.В., Ермаков П.Н., Макарова Е.А. Схема и фон: интросекция в неоднородном семиотическом пространстве. – М.: Изд-во «Кредо», 2006. – с 59.
2. Арнхейм Р. В защиту визуального мышления // Арнхейм Р. Новые очерки по психологии искусства: Пер. с англ. - М.: Прометей, 1994, с. 45-48.
3. Березина Т.Н. Пространственно-временные характеристики мысленных образов и их связь с особенностями личности//Психол. ж., 1998, Т. 19, №4, с. 13-26.

4. БСЭ, т. 10, с. 342
5. Величковский Б.М. Современная когнитивная психология. М.: Изд-во МГУ, 1982
6. Лурия А.Р. Маленькая книжка о большой памяти. М., 1968, с. 5 – 27, 35 – 42.
7. Мамардашвили М.К. Проблема сознания и философское призвание / В кн.: Как я понимаю философию. Изд. 2-е М., 1992.
8. Петренко В.Ф. Психосемантика сознания. М.: Изд-во Моск.Ун-та, 1988, с. 56.
9. Пиаже Ж. Теория Пиаже/История зарубежной психологии 30-е--60-е годы. М, 1986, с. 82-83
10. Психологический словарь // Под ред. В.В. Давыдова [и др.] М., 1983
11. Fauconnier, G. *Mental spaces*. Cambridge, 1985.
12. Mehler J., Bever T.G. The study of competence in cognitive psychology.
13. Mitchell W.J.T. What is visual culture?, in Irvin Lavin, ed. *Meaning in the Visual Arts: Views from the Outside* (Princeton, N.J.: Institute for Advanced Study, 1995).
14. Wulf F. Tendencies in figural variations. F. Wulf//*A Source Book of Gestalt Psychology*/Ed. by W.D. Ellis. N.Y.: Harcourt-Brace, 1941 p. 75.