

УДК 130.2:378

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ****Смирнова В.М., Маслов В.М.***ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,
Нижегород, e-mail: wms@nntu.nnov.ru*

В статье развиваются идеи визуальной парадигмы, согласно которой образное, чувственное не менее значимы в интеллектуальной, научно-технической, образовательной деятельности, чем традиционные логико-вербальные средства. Закономерным следствием и требованием визуальной парадигмы является формирование визуальной образовательной компетенции. Общее русло развития современной визуальной образовательной компетенции задают фундаментальные направления развития визуализации: текстовое (где текст гармонично сочетается с образом), компьютерное (где используются компьютерные, аудиовизуальные средства для визуализации смысла), виртуальное (где создается виртуальная среда для решения научно-технических и образовательных задач). Освоение специфических текстовых, компьютерных, виртуальных форм визуализации и умение видеть визуализацию как системное, развивающееся целое (диалектическое удержание общего и особенного, наличного и перспективного) – основа формирования качественной современной визуальной образовательной компетенции.

Ключевые слова: визуальная компетенция, визуальная парадигма, визуализация, принцип наглядности, текстовая визуализация, компьютерная визуализация, виртуальная визуализация, инфографика, опорные сигналы, интеллект-карты

**ACTUAL PROBLEMS AND DIRECTIONS OF DEVELOPMENTS
OF VISUAL EDUCATION COMPETENCE****Smirnova V.M., Maslov V.M.***Nizhny Novgorod State Technical University n.a. R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod,
e-mail: wms@nntu.nnov.ru*

The article develops the idea of visual paradigm, according to which figurative, sensual no less important in the intellectual, scientific and technical, educational activity than the traditional logico-verbal means. The natural consequence and the requirement for visual paradigm is the formation of a specific visual educational competence. The general course of the development of contemporary visual educational competencies set the fundamental direction of development of visualization: the text (where the text blends in with the image), computer (where used computer, audiovisual tools to visualize the meaning), virtual (where you create a virtual environment to solve scientific, technical and educational problems). Mastering specific text, electronic, virtual forms of visualization and the ability to see the visualization as a system, developing the whole (dialectical retaining general and special, modern and promising) is the basis for the formation of high-quality contemporary visual educational competence.

Keywords: visual competence, visual paradigm, visualization, the principle of visualization, text visualization, computer visualization, virtual visualization, infographics, reference signals, Mind-Maps

В современной культуре наблюдается рост использования образного (чувственно-го) материала для решения современных интеллектуальных, образовательных, научно-технических задач (появление и растущее задействие компьютерных презентаций; разработка и расширяющееся использование различных «образных технологий» – «инфографики», «интеллект-карт», «опорных сигналов», «научных комиксов» и др.; увеличение количества видео-лекций, видео-курсов, наглядных учебных пособий; образное обогащение электронных учебников; видеоконференции; возможность и растущее использование в учебном процессе учебных, научно-популярных, художественных фильмов и тому подобные явления и возможности). Анализ феномена роста «территории образа» показывает, что происходящее выходит за рамки возможностей/прерогативы известного педагогического

принципа наглядности. В итоге, следует говорить о формировании новой научно-технической, образовательной парадигмы – парадигмы визуализации, суть которой в том, что образное и чувственное не менее значимы в образовательной, интеллектуальной деятельности, чем традиционные логико-вербальные средства [7]. Визуальная парадигма касается самих основ мыслительной деятельности и стремится кардинально улучшить научно-техническую, образовательную деятельность. Соответственно, есть все объективные основания для того, чтобы ставить вопрос о формировании соответствующей визуальной образовательной компетенции [8] и последующем рассмотрении проблемы ее совершенствования и развития.

Качественное развитие, улучшения в области обретения визуальной образовательной компетенции, в первую очередь,

связаны с освоением конкретных методик визуального, чувственного представления образовательного, научно-технического материала. Многообразие и характерные особенности множества визуальных технологий должны быть выведены из общей теории визуальной парадигмы, вне чего любая, сама тщательная и разнообразная работа в этой области будет носить только эмпирический (в духе популярной индукции) характер.

Утверждение визуальной парадигмы не отрицает и даже предполагает использование всего накопленного положительного материала теории и практики дидактического принципа наглядности. В данном случае речь идет о тех или иных классификациях средств наглядности, которые вводятся в каждом случае развернутого представления дидактического принципа наглядности. Общий анализ классификаций средств наглядности, с одной стороны, дает много важной, интересной информации, с другой стороны, еще раз убеждает в правоте революционного перехода от принципа наглядности к визуальной парадигме, поскольку традиционные классификации наглядных средств не отражают специфику новых революционных тенденций в области использования образного (чувственного) материала для решения современных интеллектуальных, образовательных, научно-технических задач.

Точкой отсчета для решения проблемы классификации визуальных средств в рамках визуальной парадигмы берем известную мысль о том, что «ключ к анатомии обезьяны лежит в анатомии человека». Анализ показывает, что искомым предельной целью и достижением визуальной деятельности является создание специфической виртуальной реальности (виртуальная реальность в общем плане определяется, как специфический продукт ЭВМ, заставляющий воспринимать себя реальной реальностью [6, с. 25, 79]). Применительно к образованию это предполагает создание, например, такого виртуального образовательного пространства, которое позволило бы всесторонне, максимально объективно (поскольку тренировочная ситуация воспринималась бы как реальная) проверить получение тех или иных профессиональных компетенций.

Виртуальная реальность как максимально возможный визуальный продукт позволяет увидеть три специфических направления развития визуализации: текстовое (где текст гармонично сочетается с образом), компьютерное (где используются компьютерные, аудиовизуальные средства для визуализации смысла), виртуальное

(где создается виртуальная среда для решения научно-технических и образовательных задач) [5]. Соответственно, выделяются три специфических множества конкретных визуальных технологий – технологий текстовой, компьютерной, виртуальной визуализации. Высокое качество освоения этих групп технологий выступает основой совершенствования и развития современной визуальной образовательной компетенции.

Исторически и логически текстовая визуализация является первой формой визуализации. Текстовая визуализация не должна стремиться к обязательному господству образа над словом, текстом. Целью текстовой визуализации является достижение максимального интеллектуального, научно-технического, образовательного результата с опорой на визуальную парадигму, а именно, оптимальное дополнение визуальным материалом, а также – если это необходимо – определенную модификацию печатного материала. Ориентация на гармонизацию, взаимодополняемость образа и текста позволяет выйти на общую теорию сравнения текста и образа, которая будет служить основанием для конкретной работы в рамках текстовой визуализации. Любой текст можно разбить на следующие основные составляющие: слова/понятия; связные фрагменты текста (суждения, умозаключения, рассказ); текст в целом и его краткое представление в оглавлении или содержании. Тем самым, мы имеем три конкретных объекта для сравнения преимуществ текстовой и визуальной подачи информации, для нахождения оптимальных форм взаимоотношения между ними.

Из истории известно, что образ, символ, пиктограмма, идеограмма, иероглиф проиграли «собранному из букв алфавита» слову, которое стало господствующим способом выражения, сохранения, передачи знания. Возвращение к подобному прошлому, тотальному господству образа – бесплодная идея. Но этим не отрицается, что можно обнаружить целые направления, где визуальный материал вполне может не только как-то дополнить, обогатить написанное слово, но и претендовать на определенную конкурентоспособность с ним. Представим два подобных направления или проблемы визуального алфавита и отражения словами сложных объектов.

Проблема визуального алфавита – это проблема создания определенной базы данных, множества универсальных образов, которые могли бы широко использоваться в ходе визуализации. В целом, можно говорить о двух видах подобных визуальных алфавитов. Первый алфавит – «всеобщий,

универсальный визуальный алфавит». В него будут входить все образы, знаки, символы, пиктограммы, идеограммы, которые отражают значимый смысл и понимаются большим количеством людей. В качестве примера можно взять восклицательные и вопросительные знаки («!», «?»). Второй алфавит, «частный визуальный алфавит», может представлять собой совокупность общих образов, символов, характерных для той или иной сферы деятельности (философии, физики, механики, нанотехнологий, технологических карт и т.д.). Есть все основания полагать, что уместное применение подобных «алфавитных образов-понятий» в традиционных текстах будет способствовать общему улучшению интеллектуальной работы с ними.

Суть проблемы отражения словами сложных объектов в том, что для слова нет разницы отражать табуретку или ген (можно посмотреть на это безразличие прямо сейчас). Но какое колоссальное отличие в содержательном плане между понятием «табуретки» и «гена». Отсюда можно сделать следующий вывод. В простых случаях (случаях с табуреткой) потребность в замене слова образом-понятием может не возникать. Но в сложных случаях, например, с геном наличие соответствующего образа-понятия (изображения, схемы) гена, просто необходимо. Другое дело, как сделать так, чтобы подобный образ-понятие оптимально вошел в обычную книжную культуру? Традиционно, в соответствующих биологических книгах иллюстрация, схема, образ-понятие гена, конечно, присутствовали. Но только в одном месте или на определенной странице, к которой постоянно приходилось обращаться, что не очень удобно и требует соответствующей оптимизации.

Применительно к связным фрагментам текста (суждениям, умозаключениям, рассказам) предположим, что, в принципе, все они могут быть, так или иначе, визуализированы. Особо стоит подчеркнуть то, что в некоторых случаях визуализация будет претендовать не просто на образное дублирование текста, но и на более интересное, глубокое, перспективное отражение выраженной словами ситуации, проблемы. В качестве примера из философии можно взять учение И. Канта об антиномиях чистого разума, о равнодоказуемости противоположных суждений о Боге, свободе, конечности/бесконечности мира, начала всего. Освоение конкретных доказательств раздела об антиномиях чистого разума «Критики чистого разума» И. Канта требует значительных интеллектуальных усилий. Но, оказывается, что суть проблемы (а она в данном слу-

чае главное!) легко понимается при использовании простого рисунка/схемы. Нарисуем субъект («S»), окруженный простой окружностью («O»), символизирующей окружающий мир, который всегда одной стороной обращен к человеку (познаваем человеком), а другой стороной касается того, что всегда неизвестно для человека. С использованием этого нехитрого визуального материала становится ясно, что хотел сказать И. Кант, в чем суть равнодоказуемости противоположных суждений о Боге, свободе, конечности/бесконечности мира, начала всего – все они выходят за рамки возможного опыта, касаются той стороны окружности или «O», которая принципиально выходит за рамки познаваемости человеком. И все это на указанной схеме видится сразу.

Применительно к целому тексту, визуальная парадигма, прежде всего, обобщает и критически указывает на все те общие небольшие огрехи привычного текстового изложения материала, с которыми мы давно смирились и даже не особо замечаем. К примеру, открывается, что переносы слов вообще, переносы предложений со страницы на страницу тормозят и затрудняют получение нужной информации; отмечается, что нередко предложения могли бы быть более емкими и без длинных придаточных конструкций; видится, как много текста можно было бы убрать без ущерба и для более яркого выражения сути проблемы и др. Текстовая визуализация претендует на то, что она свободна от подобных ущемлений мысли.

В целом, всегда можно критиковать большой текст с большим содержанием или оглавлением за то, что не дает общую целостную информацию о данном тексте сразу и в его сущностной полноте. Задача текстовой визуализации дать всю информацию об определенном тексте сразу на одном листе бумаги. Считаем, что и эта цель визуальной парадигмы, текстовой визуализации – очень перспективное, прагматичное направление визуальной работы, способствующее качественному улучшению интеллектуальной работы с информацией.

Общая теория взаимоотношений текста и образа может служить основой продуктивной конкретной работы по визуальному дополнению и оптимизации отношений между образом и текстом в интеллектуальной деятельности. Существует довольно много специфических форм текстовой визуализации, которые пока еще не охвачены общепризнанной классификацией. Предположим, что среди них можно выделить следующие четыре ключевых технологии: табличное представление информации,

опорные сигналы, интеллект-карты, «технология dtv-Atlas».

Возможность отразить содержание текста с помощью таблиц общеизвестна. Но также очевидно, что этой возможностью редко пользуются. Сведение обширной информации в предельно краткую и удобную таблицу формирует важные для визуальной деятельности умения. В целом, табличное представление информации показывает, что достаточно простые визуальные технологии могут вести к хорошим результатам. В этом плане табличное представление информации можно отнести к одной из ключевых технологий текстовой визуализации.

Опорные сигналы – самая известная отечественная технология, а интеллект-карты, возможно, самая известная в мире технологии текстовой визуализации. Обе технологии достаточно интенсивно применяются и осмысливаются – именно это определяет ключевой характер опорных сигналов и интеллект-карт в множестве технологий текстовой визуализации. В более конкретном и сравнительном плане можно отметить следующее. Создавая в 1950–1960-х годах опорные сигналы, В.Ф. Шаталов стремился качественно улучшить процесс школьного преподавания, и это ему удалось [10]. На это стоит обратить особое внимание – реальный педагогический опыт применения опорных сигналов показал их высокую образовательную эффективность. Очень полезны в развитии собственной визуальной деятельности все мысли и конкретные примеры опорных карт В. Ф. Шаталова. Один из его продуктов, возможно, следует отнести к шедеврам опорных сигналов – на нем с помощью всего 25 символов дана достаточно полная информация о победе А.В. Суворова над превосходящими его турецкими войсками у р. Рымник в 1789 г. [10, с. 170]. В.Ф. Шаталов считал, что каждый опорный сигнал уникален, как уникален отражаемый им феномен. Создавая в 1970-х годах технологию интеллект-карт, Т. Бьюзен считал, что интеллект-карты должны брать за основу нейронную структуру мозга [1, С. 45]. В трактовке Т. Бьюзена это означало, что все интеллект-карты должны быть построены по одной форме (форме радиантного мышления): в центре интеллект-карты находится центральная информация/образ, от которого расходятся линии/связи ассоциаций, ведущие к другим, выводным центрам информации/образам. Вряд ли стоит искать победителя в данном заочном споре, прагматичнее обогащать свои умения в создании, как опорных сигналов, так и интеллект-карт.

Под «технологией dtv-Atlas» понимается технология создания визуализированных научных, учебных книг [2; 3], в которых прямо проводится идея взаимодополнительности текста и образа (на одной странице каждого книжного разворота дан текст, а на другой – его образное отражение). Цепкая, критическая оценка такого объема визуального ряда, конечно, открывает много проблемных мест. Но никакая критика не отменяет общего положительно отношения к этому значительному опыту. В целом, ключевой характер «технологий dtv-Atlas» определяется тем, что здесь воочию представлен определенный идеал, цель визуальной парадигмы – рабочая, прагматичная паритетность слова, текста и образа.

В завершение представления ключевых технологий текстовой визуализации (обеспечивающих фундаментальные направления совершенствования и развития визуальной компетенции) отметим, что есть еще много других интересных технологий. К примеру, «визуализированный научно-технический диалог Е. Айсберга» или «научный комикс» [9]. Все они могут найти своих сторонников, все они могут оказаться уместными для визуальной помощи при решении специфических интеллектуальных, образовательных, научно-технических задач.

Анализ показывает, что основой общего взгляда на технологии компьютерной визуализации следует взять компьютерную презентацию. Компьютерная презентация – это небольшое выступление с помощью компьютерных средств, где слова выступающего органично дополняются компьютерными образами, выраженными на экране ключевыми словами, идеями. Указанный определенный синтез человека и сопровождения в компьютерной презентации может развиваться в двух направлениях, в сторону полноценных видео-лекций, скайп-встреч или в сторону создания разнообразных компьютерных учебных, научно-технических пособий. К последнему направлению нужно отнести также все расширяющиеся возможности привлечения к современной учебной, интеллектуальной деятельности множества классических научных, научно-популярных и художественных фильмов. Все указанные технологии и/или возможности очень интересны, перспективны и, в принципе, доступны для современных студентов и преподавателей. К примеру, достаточно хорошего качества видеолекцию можно снять на обычную кинокамеру или цифровой фотоаппарат, которые имеются у многих людей. Также вполне возможно дополнить эту видеолекцию соответствующими схемами, формулами и другим научно-

техническим материалом. Высокого уровня видеолекции вполне могут быть одним из направлений решения весьма актуальной современной проблемы сокращения времени на непосредственное общение между студентами и преподавателями в пользу индивидуальной работы студентов: индивидуальная работа студентов, в частности, может предполагать работу с видеолекциями своего преподавателя.

Каждая технология компьютерной визуализации привлекает своими положительными возможностями. Каждая может приводить к появлению весьма талантливых визуальных продуктов, примером чего может служить театрализованное представление весьма сложной для анализа философской статьи И. Лакатоса [4]. Но за всеми этими отдельными видами работы в области компьютерной визуализации очень важно не упустить из вида уже присутствующие в культуре специфические формы их объединения. А именно, качественное развитие дистантного образования, которое в таких проектах, как «Унивеб», «Универсарий», «Степик» – не в последнюю очередь с помощью разнообразных технологий компьютерной визуализации – претендует создать интернет-образование, не только не уступающее, но и превосходящее обычное очное образование, особенно, в провинциальных и невысоко рейтинговых вузах. Предположим, что качественное и продуктивное освоение технологий компьютерной визуализации – единственно действенный ответ подобным стремлениям.

В качестве примера сути технологий виртуальной визуализации можно взять информацию о виртуальной комнате С6, находящейся в американском университете штата Айовы. В этой виртуальной комнате ученые могут побродить среди гигантских белковых молекул, потрогать их руками, повернуть, попробовать «собрать» их, уви-

деть и поучаствовать в работе трехмерной «живой» клетки и т.д. Подобное виртуальное погружение в образовательную, научно-техническую реальность вряд ли можно обеспечить с опорой на обычные компьютерные возможности. Но общее понимание технологий виртуальной визуализации, форм и направлений развития должно быть в постоянном фокусе профессионала, понимающего всю важность и перспективность визуальной парадигмы.

В целом, надеемся, что представленный анализ текстовой, компьютерной, виртуальной визуализации создает основу для совершенствования и развития современной визуальной образовательной компетенции.

Список литературы

1. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Супермышление. – Мн.: ООО «Попурри», 2003. – 299 с.
2. Гейнрих Д., М. Гергт. Экология: dtv-Atlas / Худ. Р. и Р. Фанерт. – М.: Рыбари, 2002. – 287 с.
3. Кунцман П., Буркард Ф.-П., Видман Ф. Философия: dtv-Atlas // Худ. А. Вайс. – М.: Рыбари, 2002. – 268 с.
4. Лакатос И. Бесконечный регресс и основания математики // <http://www.youtube.com/watch?v=-7bT1J59tv4&feature=c4-overview-vl&list=PL6F760C42D282D88B>. 11 м. 56 с.
5. Макеев И.С., Смирнова В.М. Региональная экологическая олимпиада как механизм комплексной реализации компетенций в системе экологического образования студентов // *Фундаментальные исследования*. – 2015. – № 2 (Ч. 4). – С. 791–796; URL: <http://rae.ru/fs/626-r36935/> <http://rae.ru/fs/pdf/2015/2-4/36935.pdf> (дата обращения: 14.09.2015).
6. Маслов В.М. Виртуальная реальность: основы, постчеловеческие перспективы и критика: монография. – Нижний Новгород: Изд. НГТУ, 2009. – 180 с.
7. Маслов В.М. Наглядность и визуализация в парадигмальном и гуманистическом планах // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – № 2; URL: www.science-education.ru/116-12460 (дата обращения: 14.09.2015).
8. Маслов В.М., Смирнова В.М. Проблема формирования визуальной компетенции в инновационном вузе // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 2; URL: <http://www.science-education.ru/122-19434> (дата обращения: 14.09.2015).
9. Стюарт И. Тайны катастроф. – М.: Мир, 1987. – 76 с.
10. Шаталов В.Ф. Педагогическая проза. – Архангельск: Сев.-Зап. кн. изд-во, 1990. – 383 с.