

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

С.А. Носков

Самарский государственный технический университет
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244
E-mail: noskovsa_samstu@mail.ru

Можно утверждать, что в современных условиях визуальная потребность общества возрастает и распространяется на сферу образования. В настоящее время феномену визуализации в различных областях науки, культуры и образования уделяется повышенное внимание. Отмечается недостаточная разработанность визуальных методов с позиции применения их в преподавании. В статье рассматривается потенциал визуализации данных с точки зрения возможности интеграции в образовательный процесс. Проведенные исследования показывают, что визуализация существенно упрощает процесс коммуникации, повышает уровень когнитивной активности студентов, а также позволяет более эффективно осуществлять процесс управления временными ресурсами учебного занятия. Рассмотрено понятие «информационный дизайн», его отличия от вербальной и классической визуальной информации, проведен анализ возможности использования инфографики в процессе подготовки современного специалиста.

Ключевые слова: визуализация данных, научная визуализация, коммуникационный дизайн, информационный дизайн, инфографика.

Изменяющиеся требования к результатам освоения образовательных программ в системе высшего профессионального образования обуславливают не только совершенствование содержания обучения, но и разработку новых методик и форм организации образовательной деятельности. Решающую роль в подготовке современного специалиста играет переход от традиционных форм передачи знаний к инновационным образовательным технологиям.

Развитие системы образования осуществляется за счет внедрения информационных технологий, слияния традиционного образования и инновационных его форм, таких как интернет-технологии, интерактивные технологии, медиаобразование и т. д. В рамках протекающей в образовании модернизации также усиливается значимость различных средств преобразования учебной информации, и одним из наиболее перспективных направлений такого рода преобразований является визуализация.

Сегодня придается большое значение проблемам визуализации в различных областях человеческой деятельности, в том числе и в образовании. Существует много подходов к пониманию понятия «визуализация». Визуализация рассматривается и как стратегически важное направление развития образования, и как важнейшее направление совершенствования дидактических средств [5; 8; 9]. Некоторыми авторами визуализация рассматривается как самостоятельный инструмент научных исследований. В общем, под визуализацией понимают способ получения и обобщения знаний на основе зрительного образа понятия, события, процесса, явления, факта и т. п., основанный на ассоциативном мышлении и системном структурировании информации в наглядной форме [7]. Сам процесс визуализации представляет собой свертывание различных видов информации в наглядный образ [4].

Сергей Александрович Носков, преподаватель кафедры «Психология и педагогика».

Перспективность исследований в области визуализации данных обусловлена множеством факторов. Определим наиболее существенные из них с позиции проблем современного образования.

Наиболее существенными областями применения визуализации данных являются научная визуализация и коммуникационный дизайн. Под научной визуализацией подразумевается практика использования методов визуализации для поиска неоднозначных отношений между данными. Компьютерная визуализация – один из современных эффективных методов анализа научных данных различной природы, он находит широкое применение как в теоретических, так и экспериментальных исследованиях во всех областях науки. Более того, визуализация может выступать в качестве прагматического инструмента, используемого в деятельности современного специалиста или менеджера, то есть область его применения значительно шире, чем исключительно научные исследования. Например, визуализация рабочего процесса с помощью диаграмм Ганта или сетевых графиков позволяет находить резервы времени или выявлять ошибки декомпозиции работ в каком-либо проекте; анализ графиков является одним из методов изучения и управления стоимостью проекта и т. д.

Наиболее функциональной сферой коммуникационного дизайна является дизайн информационный. Информационный дизайн стал частью жизни каждого человека, он предстает в форме презентаций, мультимедийных и печатных изданий, графических иллюстраций учебников, диаграмм, схем, чертежей, сайтов и многого другого. Информационный дизайн в широком понимании подразумевает под собой одну из наиболее развивающихся отраслей представления и художественно-технического оформления информационных данных, где учитываются: эргономика работы с источниками и сервисами; функциональность возможностей представления; эстетика визуальных форм; психология восприятия и пр. По Роберту Хорну из стэнфордского университета, информационный дизайн – искусство и наука подготовки информации таким образом, чтобы она могла быть эффективно использована людьми [2; 3]. В информационном дизайне традиционные и новые принципы дизайна применяются к процессу преобразования сложных и неструктурированных данных в ценную, осмысленную информацию [1]. С помощью картинок, символов, цвета, слов происходит передача идей, иллюстрация данных или визуализация отношений. Информационный дизайн позволяет делать сложные наборы фактов доступными восприятию.

Другой стороной проявления коммуникационной составляющей дизайна является возможность преодоления коммуникативных барьеров. С целью исследования потенциала средств визуализации в качестве ресурса преодоления коммуникативных барьеров в образовательном процессе был проведен педагогический эксперимент. Базой для проведения эксперимента послужил ряд учебных дисциплин, реализуемых кафедрой психологии и педагогики СамГТУ. На основании экспериментальных данных установлено, что использование средств визуализации увеличивает степень усвоения информации при наличии барьеров на 30–40 % [11].

Помимо данных исследований, демонстрирующих высокий дидактический потенциал визуализации, сама среда жизни человека XXI века обуславливает необходимость внедрения визуальных средств в систему методов обучения. Социолог Дэвид Бир утверждает, что в результате слияния различных видов информации и появления новых возможностей средств массовой коммуникации данные конвертируются в визуальные форматы. Наиболее очевидным примером формирования «визуальной культуры» являются современные средства массовой информации, реклама, интернет-среда. Наполнение окружающего человека пространства, как реального, так и виртуального, визуальными образами обуславливает и особенности формирования

мышления, а также восприятия. Значительная часть жизнедеятельности студентов сопряжена со зрительными образами: от дорожных указателей до иконок в интерфейсах электронных приборов. Они привыкли постоянно «разворачивать образы», или, другими словами, извлекать данные из изобразительных знаков. Практика показывает, что многие студенты воспринимают классическую форму организации занятий, такую как лекция, как пассивный вид деятельности. Вероятно, данная пассивность как раз и является следствием того, что студенты привыкли к иной форме обработки информации. Таким образом, интеграция визуальной и вербальной информации в рамках учебного занятия может способствовать повышению активности студентов и сближению образовательной и культурной среды обитания учащегося.

Психологические и педагогические исследования показывают, что наглядность не только способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала, но и позволяет активизировать умственную деятельность, глубже проникать в сущность изучаемых явлений, побуждает к творческому процессу принятия решений, подтверждает регулирующую роль образа в деятельности человека [6; 12]. Эффективность усвоения учебного материала может быть существенно повышена, если наглядность в обучении будет выполнять не только иллюстративную, но и когнитивную функцию, будут использоваться активные визуальные учебные элементы [10].

С точки зрения физиологии визуализация информации исходит из того, что через орган зрения человек получает наибольший объем информации по сравнению с другими органами чувств. Это приводит нас к еще одной актуальной проблеме образования – информационной насыщенности современного мира. В эпоху информационной насыщенности проблемы компоновки знания и оперативного его использования приобретают колоссальную значимость [12]. Эффективным способом обработки и компоновки информации является ее «сжатие», то есть представление в компактном, удобном для использования виде. Визуализация данных, в частности такое ее проявление, как инфографика, сегодня представляется одним из наиболее эффективных инструментов компоновки информации, а следовательно, интенсификации процесса передачи данных. Поскольку феномен инфографики сегодня рассматривается исключительно в области дизайна, приведем наиболее авторитетное в кругу данных специалистов определение, данное П. Пархоменко. Под инфографикой он понимает визуализацию информации в целях последующего анализа, выявления взаимосвязей и представления корреляции между несколькими массивами данных в удобной форме, позволяющей наблюдателю быстро разобраться в представленной информации.

С целью выявления возможностей инфографики как средства компоновки учебного материала был проведен сравнительный анализ применения различных видов информации. Основными критериями сравнения выступали временные затраты на передачу заданного объема данных и качество усвоения материала. Для оценки качества усвоения материала через три дня после занятия было дано задание воспроизвести исходные данные с максимальной точностью. Анализу подверглись три типа информации:

- вербальная информация, представленная в виде классической лекции;
- комбинированная информация, включающая графики и диаграммы, сопровождающаяся устными комментариями;
- инфографика, представленная в виде емкого визуального образа без каких-либо пояснений.

Результаты анализа представлены в таблице.

Сравнительный анализ различных типов информации

Критерий сравнения	Вербальная информация	Комбинированная информация	Инфографика
Время передачи информации	20 мин от занятия	11 мин от занятия	4 мин на самостоятельное освоение
Качество усвоения материала, % от исходной информации	73	81	76
Временные затраты на подготовку материала, мин	15 (при условии обеспечения дисциплины учебно-методическим комплексом)	35	70
Требуемые навыки для подготовки материала	Работа с поисковыми системами и электронными базами данных	Работа с базами данных, работа в простых офисных программах	Работа с электронными базами данных, знание профессионального графического редактора

Как показал анализ, использование инфографики позволяет существенно экономить время учебного занятия, но при этом методика занятия с применением инструментов информационного дизайна предполагает предварительную подготовку визуальных материалов в соответствии с ее содержанием. Подготовка лекции преподавателем состоит в том, чтобы изменить, переконструировать учебную информацию (всю или часть на его усмотрение, исходя из методической необходимости) по теме лекционного занятия в визуальную форму для представления студентам через технические средства обучения или вручную (схемы, рисунки, чертежи и т. п.). Основная трудность в подготовке лекции-визуализации состоит в выборе системы средств наглядности и дидактически обоснованного процесса ее чтения с учетом индивидуальных особенностей студентов и уровня их знаний.

Требования, предъявляемые к современному специалисту профессиональной средой, обуславливают необходимость увеличения визуальной составляющей в процессе подготовки информации. Очевидные преимущества визуализации и ее частного проявления – информационного дизайна – обуславливают необходимость пересмотра содержания, методов и средств передачи информации. Способность преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму является профессиональным качеством многих специалистов. Развитие визуальных форм коммуникации с учащимися способствует формированию современного грамотного специалиста, способного компетентно выполнять свои профессиональные функции.

Основные положения исследования на протяжении трех лет внедрялись в практику преподавания дисциплин при подготовке бакалавров по профилю «Связи с общественностью» и «Социально-культурный сервис». Если наполнение визуальным контентом дисциплин, связанных с графикой, дизайном и визуальными коммуникациями, является очевидной необходимостью, то использование элементов информационного дизайна в реализации других дисциплин позволяет судить об устойчивом и универсальном характере преимуществ визуализации. Опыт показывает, что качественный визуальный контент, разработанный в соответствии с принципами педагогики и результатами исследований в области психологии восприятия, существенно помогает организовать процесс учебного занятия и расширить диапазон видов активности учащихся. Конечно, подготовка визуального сопровождения занимает много времени и предъявляет определенные требования к компетенции преподавателя,

но в дальнейшем позволяет серьезно экономить время передачи информации студентам и увеличивать объемы учебных материалов. На сегодняшний день ряд дисциплин, реализуемых кафедрой психологии и педагогики на факультете гуманитарного образования Самарского государственного технического университета, полностью обеспечен мультимедийным сопровождением, начата работа по преобразованию стандартных визуальных элементов (графиков, диаграмм, схем) в формат инфографики, которая по дидактическому потенциалу значительно превосходит другие инструменты, воздействующие на органы зрения. Несмотря на проведенную работу, весь спектр возможностей визуальных средств обучения все еще не изучен и требуется углублять исследования в данной области, потому что перспективность интеграции визуальной и вербальной информации в рамках образовательного процесса не вызывает сомнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Jacobson R., ed.* Information Design. – Cambridge: MIT Press, 2000. – 364 p.
2. *Karabeg D.* Designing Information Design // Information Design Journal. – 2002. – Т. 11. – № 1. – P. 82-90(9).
3. *Shedroff N.* Information Interaction Design: A Unified Field Theory of Design. – Cambridge: The MIT Press, 2006. – 376 с.
4. *Tufte E.R.* The Visual Display of Quantitative Information. – 2nd edition. – Graphics Pr, 2001. – 200 p.
5. *Абдулаев Э.Н.* Использование визуальной информации в преподавании истории // Преподавание истории в школе. – 2012. – № 10. – С. 7-11.
6. *Гузев В.В.* Методы и организационные формы обучения. – М.: Народное образование, 2001. – 128 с.
7. *Иоффе А.Н.* Визуализация в истории и обществознании – способы и подходы // Преподавание истории в школе. – 2012. – № 10. – С. 3-6.
8. *Лаврентьев Г.В.* Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002. – 246 с.
9. *Макарова Е.А., Писаренко В.И.* Визуализация как одна из стратегий создания инновационной образовательной среды // Известия Южного федерального университета. Сер. Технические науки. – 2011. – № 12. – С. 260-267.
10. *Носков С.А.* Визуализация средств обучения как инструмент активизации учебной деятельности // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2013. – № 2 (20). – С. 162-165.
11. *Носков С.А., Плеханова Т.М.* Преодоление коммуникативных барьеров средствами визуализации учебного материала // Вестник Самарского государственного технического университета. Сер. Психолого-педагогические науки. – 2014. – № 1 (21). – С. 122-128.
12. *Янкович Н.С.* Графическое образование – структурное звено в профессиональном определении старшеклассников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://r.kem-edu.ru/profsch2008/П40_Yankovich.pdf

Поступила в редакцию 21.06.2015;
в окончательном варианте 21.06.2015

UDC 37.026.4

THE DIDACTIC POTENTIAL OF VISUALIZATION OF EDUCATIONAL INFORMATION

S.A. Noskov

Samara State Technical University
244, Molodogvardeiskaya str., Samara, 443100
E-mail: noskovsa_samstu@mail.ru

The visual needs of society increases in modern conditions, and, arguably, that increase spreads on education. The phenomenon of visualization in various fields of science, culture and education has received a lot of attention up to now. There is insufficient developed of visual methods from the perspective of their application in teaching. The article examines the potential of data visualization in terms of rhenium integration in the educational process. Studies have shown that visualization simplifies the communication process, improves cognitive activity of students, and also allows manage time resources of training session more effectively. The concept of "information design" and its differences from classical verbal and visual information was considered, it analyzed the possibility of using infographics in the preparation of modern specialist.

Key words: data visualization, scientific visualization, communication design, information design, infographic.

Original article submitted 21.06.2015;

revision submitted 21.06.2015

Sergey A. Noskov, lecturer, Department of Psychology and Pedagogics.

УДК 37.026.4

РЕАЛЬНОЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ УЧЕБНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ У СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Т.М. Плеханова

Самарский государственный технический университет

443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244

E-mail: politeh@li.ru

Модернизация системы высшего профессионального образования требует привлечения к процессу подготовки бакалавров практикующих специалистов – представителей профессиональной бизнес-среды. В статье рассматривается одна из форм организации взаимодействия с такими специалистами – привлечение к сотрудничеству выпускников высшего учебного заведения. Главной целью представленного исследования является выяснение того, как совместная работа профессорско-преподавательского состава и бывших студентов влияет на качество подготовки обучающихся. В результате проведения эксперимента можно сделать вывод о том, что включение в процесс управления подготовкой студентов представителей бизнес-среды позволяет развить у студентов навыки профессиональной деловой коммуникации, предоставить им возможность решения реальной профессиональной задачи, подготовить к дальнейшей профессиональной деятельности и облегчить процесс вхождения с профессиональное бизнес-сообщество.

Ключевые слова: динамичная бизнес-среда, педагогический эксперимент, работа с выпускниками, бинарная форма занятия, менторинг.

Современная бизнес-среда характеризуется высокой динамичностью, требующей мгновенной реакции на любые изменения. В подобных условиях основным стратегическим конкурентным преимуществом становится гибкое поведение в быстро меняющейся внешней среде.

Татьяна Михайловна Плеханова, преподаватель кафедры «Психология и педагогика».