

ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ
ИНФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**Ван Ян, Ю.Ф. Катханова**

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы визуализации информации, ее актуальность, классификация методов и основные принципы построения систем визуализации. Методы визуализации классифицированы по области применения, уровням, способам представления информации и по типу взаимодействия пользователя с программным интерфейсом системы визуализации. Объяснен процесс проектирования систем визуализации, состоящий из преобразования данных, визуального отображения и преобразования различных объектов, которые представлены в дизайнерском образовании, где визуализация, как язык дизайнера, занимает главенствующее место. В итоге автор предлагает в образовательную программу дизайна включить материал по искусству визуализации, а также по моделям визуализированного обучения, соответствующих современной образовательной среде.

Ключевые слова: информационное общество, визуализация информации, тенденция развития визуализации, новые медиа, цифровые технологии, дизайн-образование.

154

INFORMATION VISUALIZATION DEVELOPMENT TRENDS
IN EDUCATIONAL ENVIRONMENT**Wang Yang, Yu.F. Katkhanova**

Abstract. The article considers the issues of information visualization, its relevance, classification of methods and basic principles of building visualization systems. Visualization methods are classified according to the field of implementation, levels, methods of presenting information and the type of user interaction with the software interface of the visualization system. The process of designing visualization system has been explained, which consists of data conversion, visual display and transformation of various objects that are represented in design education, where visualization, as a language of the designer, occupies a dominant

© Ван Ян, Катханова Ю.Ф., 2020

Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

place. As a result, the author proposes to include in the educational design program material on the art of visualization, as well as on models of visualized teaching that correspond to the modern educational environment.

Keywords: *information society, information visualization, development trend of visualization, new media, digital technologies, design education.*

Винформационный век информация, получаемая людьми, сложна, разнородна, с колоссальным объемом и высокой скоростью обновления. Если из огромного потока информации мы хотим быстро получить нужные и полезные сведения, необходимо визуализировать разнородную абстрактную информацию, создавая относительно простые и образные зрительные символы. Это благоприятно способствует управлению информацией, систематизации информационных связей и выявлению ее специфики, что в результате приводит к ясности и зрелости мышления. Отсюда визуализация информации превращается в тенденцию развития визуализации информации в современной образовательной среде [1].

«Визуализация» как профессиональный термин впервые появилась в феврале 1987 году на специальном симпозиуме, организованном Американским государственным фондом естественных наук (National Science Foundation — NSF). Там было дано определение научной визуализации и обозначена охватываемая область человеческой деятельности и направление ее развития в ближайшей перспективе, что ознаменовало зрелость научной визуализации как отрасли знаний на международном уровне.

Визуализация — это преобразование любого абстрактного объекта или процесса в схему или изображение и выведение их на экран с помощью ком-

пьютерной графики и технологий интерактивной обработки изображений [2]. Понятие «визуализация» произошло от английского слова Visualization, которое означало «сделать видимым и четко представить». Термин также переводят как «сделать образным, представить взору». Что касается истории визуализированного обучения, то оно сопровождало процесс обучения человечества с самого начала его развития. Человеческое сообщество очень рано обнаружило важную роль визуализации в своей жизни и стали применять ее в жизненном пространстве.

Вслед за развитием средств массовой информации, появлением плеченых фильмов визуализированное обучение попало в поле зрения учителей и преподавателей. Визуализация учебной информации стала важной составляющей сферы наглядного, зрительного или визуализированного обучения. В пятидесятые годы XX века визуализированное обучение было отнесено к области образовательных технологий, став с точки зрения визуализации процессом, который превращает данные, информацию и знания в образную зрительную форму выражения. Этот процесс полноценно использует способность людей к быстрому распознаванию визуальных шаблонов, а также принятию типов визуализации с их определениями, целью, областью применений, объектами обработки и ключевыми моментами (табл.).

Итак, визуализация — это неизбежная тенденция развития современного информационного общества, поскольку отвечает привычным способам получения информации людьми. Такая точка зрения была подтверждена еще в древние времена. Вслед за развитием компьютерных технологий концепция визуализации информации привлекла внимание большее число

педагогов. Все большее количество информации принимает зрительную форму с помощью компьютерных технологий, которые усиливают зрительное восприятие. Так, в Древнем Китае люди связывали зрение и мышление с получением истины. Они полагали, что зрительная деятельность — это основной способ изучения природного и духовного мира. В «Книге перемен», со-

Таблица

Типы визуализации

	Визуализация данных	Визуализация информации	Визуализация знаний
Определение	Представление массивов различной информации в зрительной (графической) форме их выражения, позволяющей увидеть закономерности этих данных	Процесс представления или придание зримой формы любому мыслимому объекту, субъекту, процессу, как реально существующим, так и созданным в сознании автора при помощи различных технических устройств, включая компьютерные технологии	Наглядное представление или передача знаний между двумя или более людьми с использованием визуальных средств отображения этих знаний, а также их связей в контексте передаваемого знания
Цель	Максимальное удобство понимания данных посредством их наглядной обработки и представления, а также для выявления сущности визуализируемого объекта или сведения	Наглядное представление структурных особенностей и закономерностей данных в двух, трехмерном или многомерном пространстве для удобства понимания и анализа информации	Передача знаний, воззрений, подходов, системы ценностей, точек зрения, мнений, предположений и т.д., с целью повышения уровня усвоения знаний, стимулируя когнитивные процессы визуализации
Область применения	Статистика и отчеты, справочная информация, отрасли науки, интерактивные сервисы, эксперимент и искусство, научные вычисления, инженерные расчеты, концепции, идеи, планы, медицинские данные, производительность труда, делопроизводство, связь с внешними пользователями и др.	Пространственная информация, интерпретация событий, архитектурная визуализация, ландшафтов, медицинская информация, информация о бизнесе, финансах, связях и др.	Система образования, обучение, отрасли научного знания, дополнительное обучение, курсы переподготовки, самообразование, повышение квалификации, менеджмент знаний, электронные библиотеки, база знаний, отображение сложных предметных областей, визуализация идей и результатов найденных решений и др.
Объект обработки	Конкретные, неабстрактные данные, изначально крупные базы данных или сведения о них, затем научно-вычислительные, инженерные и измерительные данные	Не пространственные данные, абстрактные понятия или сведения, в основном, данные и информация по естественным и общественным наукам	Знания об объективной реальности, процессах и закономерностях, полученные в процессе деятельности, обобщение опыта или знаний о природе вещей и явлений в ходе оценки, организации или обосновании
Ключевые пункты	Отображение пространственной структуры данных в виде информационных моделей, отчетов, рисунков, структурных схем, графиков и диаграмм, графов и деревьев, таблиц и карт, трехмерных представлений с статической, пассивной, динамической и интерактивной обработкой	Обобщение данных для визуализации большого объема информации, обнаружения новых идей, повышение доступности данных улучшение процесса информационного поиска с помощью визуализации, повышения скорости поиска, создания ярких образов для усвоения информации	Для усвоения и применения знания демонстрируются с помощью мультимедиа, анимации, видео роликов, опорных конспектов, матриц-подсказок, фрагментов фильмов, тренажеров, компьютерных интерактивных визуальных моделей во временном и пространственном движении

ставленной пять тысяч лет назад, есть следующий отрывок: «Совершенный мудрец гадает по гексаграммам, глядя в сянцзы (толкование, объяснительный текст), он толкует образы и четко видит счастье или беду, инь и ян взаимодействуют друг с другом и порождают изменения». Взгляд в «сянцзы» — и есть зрение. Здесь оно является основным способом гадания совершенного мудреца. Осмыслив изменения в движении всего сущего, а также характер появившихся образов, можно напрямую получить истину о мире.

Западные ученые часто полагают, что «зрение» — это познавательная деятельность и высшее чувство с философскими истоками. Также они считают, что из пяти чувств зрение — это самый ценный подарок, преподнесенный Творцом человечеству. Предпочтение зрительного метода при усвоении информации наиболее соответствует базовым физиологическим привычкам человека [3]. Причем по сравнению с большим отрывком текста упорядоченная, обобщенная информация в виде изображения легче воспринимаются людьми. Дизайнеры — это наиболее характерные участники визуализированной обработки информации. В разработке рекламы, объявлений, создании анимации, фирменных стилей используются зрительные образы и схемы для передачи соответствующих сведений, фактов и историй. Поэтому относительно дизайнерского образования визуализация обучения выглядит весьма важным составляющим компонентом учебного процесса. Она формирует высокий уровень зрительного восприятия информации, развивает визуальное мышление обучающихся. С другой стороны, появление цифровых технологий обогатило формы и область дизай-

нерского проектирования, расширило пространство для свободного развития визуализированной дизайнерской деятельности, привнесло невообразимые художественные эффекты и технологии визуализации [4]. Более высокие требования стали предъявляться и к средствам визуализации, комбинируя их с цифровыми медиа-устройствами, компьютерными технологиями, а также приемам и методам представления дизайнерских продуктов.

Рассматривая практику визуализированного обучения, мы отмечаем активное преобразование традиционных статичных визуальных учебных моделей в динамичные и интерактивные. В образовательных программах направления обучения «Дизайн» включаются дисциплины, связанные с визуализацией профессиональных данных, с мультимедийными интерактивными ресурсами представления информации, с техникой человеко-компьютерного взаимодействия, с технологией сенсоров виртуальной реальности и другие междисциплинарные научные дисциплины и комбинированные модели обучения [5]. В процессе обучения у студентов формируется интерес и мотивация к визуализированному обучению.

Следует особо отметить, что информационное цифровое общество в корне изменило бытовые привычки, ценностные ориентации и эстетические предпочтения и установки людей, что заставило работников сферы образования в области дизайна сформировать новую концепцию, новые идеи и методы обучения, увязав все это с потребностями будущего образовательного пространства, развивая у студентов визуальное мышление в соответствии с социальными потребностями.

Резюмируя вышесказанное, можно подчеркнуть, что в процессе развития информационного общества визуализация информации стала неизбежной тенденцией этого развития. В этой парадигме визуализи-

рованное обучение должно ломать границы времени и пространства, используя различные цифровые средства визуализации и технологии для преобразования образовательной среды.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Катханова, Ю.Ф., Корзинова, Е.И., Игнатьев, С.Е. Визуализация учебной информации как педагогическая проблема. Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Педагогика и психология», Майкоп, Изд-во АГУ. Вып. 4 (228). 2018. С. 51–60.
2. Чжань Синь, Шэнь Сюймин. Применение техники визуализации в системе логистического контроля // Логистические технологии. 2011. С. 49–53 (на кит. яз.)
3. Мо Юнхуа, Вэй Вэньчэнь, Люй Юнфэн. Принципы и методы многоуровневой визуализации. Хунань: Издательство Чжуннаньского университета, 2011. (на кит. яз.)
4. Тун Нин. Сравнительное исследование визуализации знаний и визуализации информации // Теория и практика в области информации, 2007. С. 178–180. (на кит. яз.)
5. Катханова, Ю.Ф., Ван Ян. Комбинированная модель обучения будущих дизайнеров визуальной коммуникации // Преподаватель 21 век. 2018. № 2. С. 230–243.

REFERENCES

1. Czan Sin, Senc Sjujmin. Primenenie tehnik vizualizacii v sisteme logisticeskogo kontrolja, *Logisticskie tehnologii*, 2011, pp. 49–53. (in Chinese)
2. Kathanova Ju.F., Korzinova E.I., Ignatev S.E. Vizualizacija ucebnoj informacii kak pedagogiceskaja problema, *Vestnik Aдыgejskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija "Pedagogika i psihologija"*, Majkop, Vyp. 4 (228), 2018, pp. 51–60. (in Russian)
3. Kathanova Ju.F., Van Jan. Kombinirovannaja modelc obucenija budusih dizajnerov vizualcnoj kommunikacii, *Prepodavatelc 21 vek*, 2018, No. 2, pp. 230–243. (in Russian)
4. Mo Junhua, Vej Vencenc, Ljuj Junfen. *Principy i metody mnogourovnevoj vizualizacii*. Hunanc, Izdatelestvo Czunnancskogo universiteta, 2011. (in Chinese)
5. Tun Nin. *Sravnitelcnoe issledovanie vizualizacii znanij i vizualizacii informacii. Teorija i praktika v oblasti informacii*, 2007, pp. 178–180. (in Chinese)

Ван Ян (Китай), аспирантка, кафедра дизайна и медиатехнологий в искусстве, Московский педагогический государственный университет; преподаватель, Тяньцзиньский институт, Пекинский научно-технический университет, Китай, 477054264@qq.com

Wang Yang (China), Post-graduate Student, Design and Media Technology in Art Department, Moscow Pedagogical State University; Lecturer, Tianjin College, University of Science and Technology Beijing, China, 477054264@qq.com

Катханова Юлия Федоровна, доктор педагогических наук, профессор, кафедра дизайна и медиатехнологий в искусстве, Институт изящных искусств, Московский педагогический государственный университет, lokalline@mail.ru

Katchanova Yu.F., ScD (Pedagogy), Professor, Design and Media Technology in Art Department, Institute of Fine Arts, Moscow Pedagogical State University, lokalline@mail.ru