

УДК 378.14

Петрова Н.П.

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ТЕХНИК ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Ключевые слова: визуализация, графические техники визуализации информации, визуальное восприятие, кластер, «клиповое мышление», технологии 3D, творческая деятельность, концептуальные и сравнительные схемы, холодайн, ментальные карты.

Изменения, происходящие в различных областях государственно-общественного устройства, прежде всего в образовании, привели к необходимости менять требования к уровню развития личности. Основная задача, стоящая перед высшей школой сегодня, – это не только подготовка высококлассного специалиста, но и формирование личности специалиста, умеющего нестандартно мыслить и принимать взвешенные решения, основанные на самостоятельном исследовании окружающей действительности (Коджаспирова, 2010).

Современные инфокоммуникационные технологии радикально меняют свою форму, вследствие чего меняется и содержание представления учебного знания (Дистанционные образовательные технологии..., 2010). Новизна информационно-образовательной среды вуза определяется уже не столько характеристиками мультимедийности, сколько качественными изменениями ее структуры. Новая технологическая, информационная и коммуникационная революция в образовании происходит на наших глазах, мы являемся ее субъектами и объектами. Информационные, коммуникационные, аудиовизуальные, интерактивные, мобильные, 3D-технологии уже создали новый мир – мир hi-tech'a; и сегодня создаются инновационные технологии коммуникаций (Büyükbaykal, 2015). С их помощью разрабатываются новые образовательные проекты, насыщая образовательные учреждения новыми цифровыми устройствами, которые перестраивают весь учебный процесс. Образование становится глобальным, поэтому вузы должны быть насыщены современными образовательными технологиями, которые будут мотивировать обучающихся.

Понятие визуализации в науке имеет несколько различных значений: гно-

сеологическая, семиотическая, культурно-эстетическая, психологическая, технико-информационная.

Технико-информационное определение визуализации нами рассматривается в контексте технологического визуального восприятия. По мнению Ю.М. Плотинского, визуализация информации – это представление числовой и текстовой информации с использованием компьютерных технологий в виде графических изображений.

Д. Берн считает, что это процесс построения изображений, представляющий новый стиль, сформированный с помощью разнообразных технологий, в том числе и компьютерных.

Э. Кракауэр определяет визуализацию как результат развития аналитического подхода к действительности, стремление мумифицировать неразрывность пространства и времени, изменить зрелищную форму.

В теории К.Э. Разлогова отмечено, что визуализация – проявление экранной культуры, синтез компьютера средствами связи и каналами передачи.

Психологическое определение визуализации представлено В. Вульфом, который является автором холодинамики (от англ. the wholodynamic) – динамики целого (сила целого в действии). Холодайн – это трехмерная голографическая мыслеформа, поле сознания, которое обладает силой. Холодайн – это процесс переживания. Он называется «воспоминание», «мечты наяву», «воображение», но по существу это невероятное событие, нечто из вашего прошлого или будущего, появляется неожиданно в вашем сознании и воздействует на вас независимо от того, воспринимаете вы холодайн или нет, оно присутствует в подсознании, активно влияя на вашу жизнь. Это влияет на ваши поступки и формирует,

конструирует доступную вашему восприятию реальность.

Психолог Б.Г. Ананьев пишет, что визуализация – способность зрительной системы любые чувственные сигналы, незримое превращать в зримое.

Определение визуализации как метода, позволяющего отразить ее суть, дано А.А. Вербицким, рассматривающим процесс визуализации как свертывание «мыслительных содержаний в наглядный образ»: будучи воспринятым, образ может быть развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий.

Отечественными и зарубежными психологами и педагогами возросшие отмечают возможности средств информационно-коммуникационных технологий и тенденции развития у студентов «клипового мышления». «Клиповое мышление» – мышление в виде ярких коротких графических изображений с небольшим текстом. Эту тенденцию, которая, на наш взгляд, является отрицательной, можно изменить. Альтернативой является использование графических изображений визуализированного текста, т.е. «визуальная грамотность».

При использовании информационно-коммуникационных технологий в образовании успешно используется инфографика.

Инфографика – вид иллюстрации, где совмещены данные и дизайн, что позволяет преподавателю быстрее донести информацию до студентов; она определяется как визуализация данных или понятий, цель которой – представить информацию таким образом, чтобы она была быстро воспринята и понята. Суть инфографики состоит в том, что данные понятия визуализируются, эти изображения обладают большим смыслом, имея буквальное значение изображения.

Мозг человека запрограммирован распознавать структуру, добавляя отсутствующие элементы, мысленно достраивать те части, которые мы не видим, когда осознаем, что за объект перед нами. И если человек имеет представление о целом, то многое из того, что он видит, является «проекцией» видения. «Люди запоминают лучше то, что заставляет их задуматься, а не то, что им и так ясно» (Сиббет, 2013).

Инфографика успешно используется в разных областях, в том числе в науке, статистике, образовании. Она помогает студенту осуществить быстрый анализ и запоминание новой учебной информации, продуцировать содержательность выводов, так как вниманию предлагается сам текст и изображения: цифры, графики, которые выстроены в сбалансированный визуальный ряд.

При визуализации учебной информации средствами инфографики можно решить следующие педагогические задачи: передавать знания, учить распознавать образы, формировать критическое и визуальное мышление (Рудеман, <http://www.colta.ru/articles/specials/1339>; Смикиклас, 2014).

В практике вуза довольно широко используются методы активизации познавательной деятельности студентов, среди которых наиболее актуальными для нашего исследования являются стереоскопические технологии 3D.

3D-технологии стали обязательными стереотехнологиями интерактивности и мобильности. В настоящее время изготовлено недостаточно 3D-фото и 3D-видеоматериалов для внедрения их в образовательный процесс. Очень важно при их применении в образовании использовались не «аттракционные свойства» 3D, а информационные, т.е. 3D нужно применять эффективно, в темах с «педагогической сложностью» и потребностью в представлении визу-

альной информации. Чтобы реализовать образовательные проекты в 3D, необходимо тесное взаимодействие разработчиков этих технологий и вуза. Одной из перспективных образовательных технологий являются виртуальные 3D-тренажеры, которые соответствуют образовательному тренду.

Особенно они важны при изучении технических дисциплин, инженерной графики с применением приемов анимации, других технических интегрированных модулей, где в 3D может быть представлен целостно технологический процесс или работа всего механизма.

Техники визуализации наиболее образно отражают наглядное представление информации. По нашему мнению, визуализация – это процесс представления информации в виде изображений и процессов, которые способствуют максимальному их пониманию, а также развитию визуального пространственного мышления студентов.

Мы остановимся на следующих визуальных графических представлениях информации.

Кластер в графике – это способ, позволяющий представить большой объем информации в структурированном виде, это графическая схема из овалов, в его центре – проблема, идея, замысел, в последующем уровне овала – признаки или основания для систематизации информации, а в следующем уровне – детализация проблемы.

Данный метод может быть использован для систематизации уже существующей информации и выявления недостающего знания или при самостоятельной работе студентов с текстовым материалом.

Построение кластеров мы воспринимаем как творческую деятельность, где возможна реализация собственной

идеи, авторской точки зрения, и как средство самореализации (Bubbl.us, <http://bubbl.us>).

Одним из удобных инструментов структурирования информации являются **ментальные карты** (Mind Map, автор Тони Бьюзен), или «интеллект-карты», «карты ума», «когнитивная сетка». Этот метод обучения построен на основе записи (визуализации) мыслей, идей, ассоциаций. В центре листа обозначается тема или понятие, затем после глубокого изучения информации рисунок дополняется и разрастается в карту с рисунками, которые лучше раскрывают идею и основные положения темы. На основе этой карты организовываются дискуссии или обсуждения темы. Данный прием используется для развития ассоциативного мышления и решения творческих заданий (Карты ума, 2007; Vuzan, Vuzan, 1993).

Схемы «фишбоун» («рыбьи косточки») предложил профессор Кауро Ишикава, и называются они диаграммой Ишикавы. Ключевое понятие – это своеобразная «голова рыбы», «кости скелета» – это признаки, причины, проблемы, отражающие все «за» и «против», «хвост» содержит выводы.

Данная графическая техника не только структурирует информацию, но и выявляет возможные проблемы и причинно-следственные связи.

Схемы «фишбоун» позволяют уточнить проблему и осуществить изучение существенных признаков различных явлений, такие схемы можно применять при внедрении информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс вуза по любым дисциплинам или при организации сетевого и дистанционного обучения (Визуализация информации..., <http://vizumc.blogspot.com>).

Денотатные графы – способ выделения из текста существенных при-

знаков ключевых понятий. Денотатный граф – это всегда чередование глаголов и существительных, глаголы отражают важные действия, а существительное – это ключевое понятие на следующем уровне. Сначала подбирается комментарий к глаголу при помощи существительных и прилагательных, таким образом ключевое понятие делится на «ветки» и есть возможность его осмыслить с разных точек зрения. Денотатные графы, отражающие позитивные эталонные признаки – положительные, а «антиподы», которые препятствуют реализации признаков и имеют скрытый характер, – отрицательные. Примером использования указанного метода может служить организация дистанционного обучения.

Еще один интересный, на наш взгляд, прием, который пришел к нам из американской школы и используется при организации обратной связи при обучении, – **синквейн** (пять строчек, автор Аделаида Крепси). Прием не занимает много времени, после ознакомления с новым материалом студент должен составить схему из пяти строк. Первая строка – ключевое понятие, существительное, вторая строка – два прилагательных, которые описывают тему и ее существенные признаки, третья строка – три глагола, описывающих наиболее значимые процессы, происходящие с существительным, четвертая – короткое предложение, раскрывающее суть ключевого понятия, пятая – существительное, но это резюме.

В качестве примера приведем понятие «педагогический процесс»:

1. Педагогический процесс.
2. Целенаправленный, целостный.
3. Обучает, воспитывает, развивает.
4. Взаимодействие преподавателя и студента.
5. Система, направленная на развитие всех участников процесса.

В целом использование разнообразных техник визуализации информации можно успешно использовать в традиционной лекционно-семинарской форме занятий, которая в значительной степени активизирует учебную деятельность студентов.

Кроме графических схем в процессе изучения текстового материала используются различные таблицы. Наиболее известные – это концептуальные и сравнительные таблицы.

Концептуальные таблицы применяются для систематизации информации, а также определения наиболее существенных признаков изучаемых явлений; эти таблицы особенно эффективны при сравнении трех или более аспектов.

При выполнении таблицы по горизонтали располагается то, что подлежит сравнению, по вертикали – признаки и свойства, которые сравниваются. Такая таблица представляет собой матрицу, с помощью которой проводится точный сравнительный анализ или комплексная оценка, при условии, что рассматриваемые объекты и процессы являются частью одной и той же системы. В курсе «Педагогика» такие концептуальные таблицы используются, например, при изучении темы «Современные образовательные технологии»; назвать графы можно следующим образом: «Технологии», «Степень применения», «Цели», «Эффективные методы», «Содержание и методика».

Сравнительные таблицы используются в обучении давно и до сих пор не потеряли свою актуальность. Они используются для сравнения процессов и явлений и позволяют эффективно систематизировать и структурировать материал, при этом появляется возможность описать и изучить большое количество информации. Иногда такие

таблицы называют «сводными», они описаны Дж. Беллансом.

Преподаватель при этом может использовать технологии развития критического мышления, предложить студентам самостоятельно сформулировать и определить признаки или так называемые «линии сравнения», с помощью которых сравниваются различные процессы и явления.

Сравнительные таблицы эффективно используются при изучении таких курсов, как «История образования», «Современные педагогические технологии».

Работая с информационным текстом, можно использовать такой прием, как составление **таблицы-синтеза**, автором которой является О.И. Загашев, содержащей графы «ключевые слова», «толкование», «выписка из текста» или «пояснение». По нашему мнению, этот прием можно использовать в качестве толкового словаря при изучении учебной дисциплины.

При необходимости актуализировать уже имеющиеся знания по проблеме, или расширить их, или систематизировать, можно применить **таблицу «знаю - хочу знать - узнал»** (так называемая «таблица ЗХУ, автор Донна Огл). Студентам необходимо вспомнить, что известно по данной теме, отразить эти сведения в первой графе, указав источник информации; поставить вопросы к теме до ее изучения, записав их в графе номер два; после получения информации по теме отразить ответы в третьей графе. Этот метод можно применить как средство мотивации и актуализации знаний и на этапе рефлексии.

Как показывают исследования, техники графической визуализации являются удобными методами в обучении студентов. У каждого метода есть свои плюсы и минусы, поэтому к целесо-

образности их применения преподаватель должен подходить ответственно, с учетом каждого конкретного случая.

Литература

1. Визуализация информации: сервисы для учебной деятельности. URL: <http://vizumc.blogspot.com>.
2. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов / под общ. ред. М.Б. Лебедевой. СПб.: БХВ-Петербург, 2010.
3. Карты ума. Mind Manager / авт.- сост. В.А. Копыл. Минск: Харвест, 2007.
4. Коджаспирова Г.М. Педагогика: учебник. М.: Кнорус, 2010.
5. Рудеман И. Что такое инфографика? URL: <http://www.colta.ru/articles/specials/1339>.
6. Сиббет Д. Визуализируй это! Как использовать графику, стикеры и интеллект-карты для командной работы. М.: Альпина Паблишер, 2013.
7. Смикиклас М. Что такое инфографика. Коммуникации и влияние при помощи изображений. СПб.: Питер 2014.
8. Bubbl.us – Brainstorming made simple. URL: <http://bubbl.us>.
9. Buzan, T. and B. Buzan, 1993. The Mind MapBook. London: Plum.
10. Büyükbaykal, C.I., 2015. Communication Technologies and Education in the Information Age. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 174: 636–640.

References

1. Visualization of information: services for educational activities. URL: <http://vizumc.blogspot.com>. (rus)
2. Lebedeva, M.B. (Ed.), 2010. Remote educational technologies: designing and implementation of teaching courses. St. Petersburg: published by BHV-Petersburg. (rus)
3. Kopyl, V.A., 2007. Mind-maps. Mind Manager. Minsk: Kharvest. (rus)
4. Kodzhaspirova, G.M., 2010. Pedagogics: textbook. Moscow: published by Knorus. (rus)
5. Rudeman, I. What is infographics? URL: <http://www.colta.ru/articles/specials/1339>. (rus)
6. Sibbet, D., 2013. Visualize it! How to use a graphics, stickers and mind maps for team work. Moscow: published by Alpina Publisher. (rus)
7. Smiciklas, M., 2014. What is infographics. Communications and influence by means of images. St. Petersburg: published by Piter. (rus)
8. Bubbl.us – Brainstorming made simple. URL: <http://bubbl.us>.
9. Buzan, T. and B. Buzan, 1993. The Mind MapBook. London: Plum.
10. Büyükbaykal, C.I., 2015. Communication Technologies and Education in the Information Age. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 174: 636–640.