

ОБОСНОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ИНФОРМАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Шорина Т.В.

ФГАОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», Казань, e-mail: shorina.t.v@mail.ru

Данная статья обосновывает визуальный компонент информационных образовательных ресурсов высшего образования. В статье проведен анализ педагогической литературы, описывающей визуальное отображение учебной информации в высшем образовании. Сопоставляются родственные понятия «визуальная учебная информация», «визуализация учебной информации». На основе полученных данных формулируется ряд существенных выводов, обосновывающих применение визуальной учебной информации в образовательном процессе высшего образования. Далее выделяются значимые аспекты предъявления визуальной учебной информации, такие как: функциональный характер отображения информации, применение методов естественной и символической наглядности, структурирование информации на базе наглядно-образных и логико-символических моделей. Специфические особенности отражения визуальной учебной информации в высшем образовании раскрываются на основе системного подхода. Выделяются ведущие принципы организации обучения в высшем образовании с использованием визуальной учебной информации. Определяются характеристики отбора форм и методов обучения в соответствии со спецификой выбранной сферы. Приводятся практические примеры применения визуальной учебной информации в различных сферах деятельности. Проводится обзор педагогического эксперимента по организации учебного процесса на основе визуальной информации образовательных ресурсов высшего образования. Приводятся статистические данные, доказывающие эффективность применения визуальной учебной информации в учебном процессе высшего образования.

Ключевые слова: учебная информация, принцип наглядности, визуальная информация, визуализация учебной информации, системный подход, информационные образовательные ресурсы, высшее образование.

ARGUMENTATION OF THE VISUAL COMPONENT OF INFORMATION EDUCATIONAL RESOURCES OF HIGHER EDUCATION

Shorina T.V.

Kazan state power engineering university, Kazan, e-mail: shorina.t.v@mail.ru

This article substantiates the visual component of information educational resources of higher education. The article analyzes pedagogical literature related to the visual display of educational information in higher education. The related concepts of visual educational information, visualization of educational information are compared. Based on the data obtained, a number of significant conclusions are formulated that substantiate the use of visual educational information in the educational process of higher education. Further, significant aspects of the presentation of visual educational information are highlighted, such as: the functional nature of the display of information, the use of methods of natural and symbolic visualization, the structuring of information on the basis of visual-figurative and logical-symbolic models. The specific features of the reflection of visual educational information in higher education are revealed on the basis of a systematic approach. The leading principles of the organization of education in higher education using visual educational information are highlighted. The characteristics of the selection of forms and methods of teaching are determined in accordance with the specifics of the chosen field. Practical examples of the use of visual educational information in various fields of activity are given. A pedagogical experiment is being conducted to organize the educational process on the basis of visual information of educational resources of higher education. The article provides statistical data proving the effectiveness of the use of visual educational information in the educational process of higher education.

Keywords: educational information, principle of visibility, visual information, visualization of educational information, systems approach, information educational resources, higher education.

Современную учебную деятельность в высшем образовании сложно представить без активного использования информационных образовательных ресурсов. В высшем образовании востребованы образовательные ресурсы, позволяющие успешно формировать общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии

с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС). Современные образовательные ресурсы, формирующие требуемые ФГОС компетенции, закономерно связывают с продуктивным характером усвоения учебной информации [1]. А поскольку визуальная информация превалирует в информационном потоке, поиск механизмов отображения визуальной учебной информации становится значимой задачей современного образования.

В настоящее время, когда информационные технологии проникли во все сферы деятельности, существенное значение в образовании уделяется формированию опыта работы с информацией в выбранной сфере [2]. Формирование данного опыта в высшем образовании закономерно связывают с системным характером отражения учебной информации образовательными ресурсами с опорой на ее фундаментальный и прикладной аспект [3]. Опираясь на обозначенные выше положения, сформулируем цель исследования.

Цель исследования: обоснование концептуальных идей применения визуального компонента в учебном процессе высшего образования.

На первом этапе исследования проанализируем педагогическую литературу, описывающую визуальное отображение учебной информации в образовании. Наука педагогика рассматривает студента в качестве субъекта образовательной деятельности, который является носителем разнообразной информации и наделен определенным опытом. Таким образом, с позиции теории информации человеческое мышление представляет собой процесс получения, переработки и хранения информации.

В учебной деятельности основной формой передачи общенаучного знания является знаковая информация, которая может быть получена как опытным, так и аналитическим путем. Знаковая информация в данной статье раскрывается на примере образной информации, которая адаптируется для отображения ее информационными образовательными ресурсами.

Поэтому требуется уточнить, что подразумевается в науке под понятием «знаковая информация». В науке философии выделяют три основные формы представления информации [3]:

- физическая информация (первичная) – живая или неживая;
- образная информация (вторичная) – существует только в живой природе;
- знаковая информация (комплексная: языковая, аудиоинформация, схематическая и др.) – существует в виде материально-идеального объекта – языка, который при обработке ее субъектом образования превращается в идеальный объект – смысл данной информации.

Таким образом, в учебном процессе субъект получает и перерабатывает информацию, формируя на ее основе определенные знания и опыт деятельности. При этом учебная

информация, которая передается в учебном процессе, является преимущественно знаковой информацией и в результате обработки ее субъектом образования превращается в субъективный смысл данной информации. Следовательно, в процессе переработки учебной информации субъект опирается на ранее усвоенные знания и опыт, поэтому субъективный смысл информации может существенно отличаться. Кроме того, если у субъекта знаний и опыта недостаточно для восприятия информации, такая информация будет полностью или частично не обработана. Например, студент не освоил необходимый уровень знаний по математике средней школы, таким образом, предложенный ему для изучения материал из области высшей математики окажется слишком сложным, и он его не усвоит.

В данной работе мы ориентируемся на системный характер отражения учебной информации в образовательном процессе, трактуемом в русле педагогического знания. Поэтому далее рассмотрим, что же понимается под терминами «учебная информация», «визуальная учебная информация», «визуализация учебной информации», «медиаобразование».

Под учебной информацией понимается специально отобранная и организованная часть социальной информации. «Визуальная учебная информация» – образная информация, компактно представленная с использованием приемов систематизации и структурирования. «Визуализация учебной информации» [3] – способ получения и обобщения знания на основе зрительной информации (явления, факта, события и т.п.), основанный на ассоциативном мышлении и структурировании.

Визуальная учебная информация и визуализация учебной информации – в какой-то мере родственные понятия. Однако под визуализацией информации понимаются процесс и результат приведения учебной информацией к визуальному виду [3]. Процессуальная природа визуализации проявляется в подготовке учебной информации к ее отражению информационными образовательными ресурсами, а результатом визуализации служит приобретение информацией личностного, субъективного характера. Таким образом, «визуализация учебной информации» – более широкое понятие, которое включает в себя описание процесса приведения информации к визуальному виду. Кроме того, визуализация отражает субъективное восприятие учебной информации и выражается в формировании определенного опыта деятельности.

Кроме словосочетаний «визуальная учебная информация», «визуализация учебной информации», в современной литературе также существует термин «медиаобразование». Он встречается в контексте использования средств мультимедиа в учебной деятельности. Под медиаобразованием ряд авторов (М. Маклюэн, А.В. Федоров и др.) понимают «процесс развития личности, коммуникативных способностей, критического мышления, а также

самовыражения при помощи медиатехники» [4]. Из представленного определения медиаобразования следует, что оно является составной частью понятия «визуальная учебная информация» и применяется в контексте используемых медийных средств обучения.

Таким образом, рассматривая схожие понятия «визуальная учебная информация», «визуализация учебной информации», «медиаобразование», мы можем сделать ряд заключений: а) визуальная учебная информация должна адекватно отражаться информационными образовательными ресурсами; б) результат переработки образной информации носит субъективный характер и зависит от предшествующего знания и опыта; в) обучение с использованием информационных образовательных ресурсов формирует определенные знания и опыт деятельности (критическое мышление, коммуникативные способности, компетенции работы с визуальной информацией и др.).

Далее раскроем истоки отражения визуальной учебной информации в образовании. Основания отображения визуальной учебной информации в обучении лежат в разработанном понятии «наглядность». Под наглядностью в работах Я.А. Коменского понимается «целенаправленное наблюдение, воспринимаемое нашими органами чувств» [3].

Существенное значение для данного исследования имеет трактовка наглядности с позиции В.И. Загвязинского [5], т.е. «...оптимального соотношения конкретного и абстрактного», «...включая переход от чувственно-конкретного (естественная наглядность) к абстрактному (символическая наглядность) и обратный переход».

Ф.Ч. Бартлетт [6] в своих трудах обосновывал положение, что «...человек воспроизводит из памяти сжатый вариант ранее полученной информации, который имеет первоначальную структуру».

Далее исследование проблем наглядности стало проводиться в рамках дидактических концепций: активизация учебной деятельности (М.А. Данилов, М.Н. Скаткин); интенсификация обучения (С.И. Архангельский, Ю.К. Бабанский и др.); концентрированное обучение (Г.И. Ибрагимов); проблемное обучение (М.И. Махмутов, И.Я. Лернер и др.); контекстное обучение (А.А. Вербицкий) и др. [3].

Таким образом, визуальное отображение учебной информации базируется на теории наглядности в обучении. Выделяются следующие аспекты наглядности: а) визуальная учебная информация способствует целенаправленному процессу обучения и служит основой активизации, интенсификации, контекстного характера обучения и т.д.; б) отражение учебной информации информационными образовательными ресурсами осуществляется методами естественной и символической наглядности и переходом между ними; в) структурирование отражает функциональное назначение учебной информации в образовательном процессе. Однако в информационном обществе возможности визуального предъявления учебной

информации значительно расширяются [7–9]. В высшем образовании информация не только служит базисом для получения знания, сегодня она является основой формирования опыта информационной деятельности специалиста.

В следующей части исследования рассмотрим, какие компоненты учебного процесса оказывают существенное влияние на отражение визуальной учебной информации. Для начала определим ведущую категорию дидактики – принципы обучения – и выделим из них значимые для системы высшего образования. Категория «принципы обучения» задает направление образовательной деятельности: «...определяет содержание, организационные формы и методы в соответствии с целями и закономерностями» [10].

Как уже говорилось выше, наглядность лежит в основе обучения с использованием визуальной учебной информации. В современных условиях реализация принципа наглядности связывается с целенаправленным отображением визуальной учебной информации образовательными ресурсами [3]. Целенаправленное отображение визуальной учебной информации осуществляется путем совершенствования визуальной учебной информации: естественной и символической; на основе анализа и синтеза, индуктивных и дедуктивных методов и др. Кроме того, учитывается соответствие визуальной информации эстетическим, культурным и личным предпочтениям субъекта образования.

Принцип наглядности в высшем образовании требуется дополнить принципами фундаментализации и профессионализации. Принцип фундаментализации служит для формирования общей культуры и фундаментальных методов работы с информацией. Реализация принципа фундаментализации в высшем образовании является основой «мобильности и конкурентоспособности будущего специалиста» [3].

Однако в высшем образовании значимо формирование не только научно-фундаментальных знаний, но и опыта профессиональной деятельности, что отражается в принципе профессионализации. Принцип профессионализации гласит, что «при раскрытии сущности научных законов, технических положений необходимо опираться на применение их в выбранной сфере деятельности» [3].

Таким образом, для организации образовательного процесса в соответствии с его целями и закономерностями необходимо руководствоваться ведущими для высшего образования принципами обучения – принципом наглядности, принципом фундаментализации и принципом профессионализации. Реализация данных принципов в высшем образовании способствует: а) формированию компетенций работы с визуальной учебной информацией; б) освоению фундаментальных способов работы с информацией; в) формированию профессионально значимого опыта информационной деятельности.

Как мы уже говорили выше, в работе мы ориентируемся на системное отображение учебной информации образовательными ресурсами. Поэтому настало время рассмотреть, что в данной статье понимается под понятием «система».

«Система» в переводе с греческого означает «целое, составленное из частей». В данной статье мы обратимся к понятию «педагогическая система» и раскроем взаимодействие ее компонентов на примере обучения с использованием информационных образовательных ресурсов.

Раскрывая понятие «педагогическая система», В.П. Беспалько описывал ее как «совокупность взаимосвязанных средств, методов и процессов, необходимых для целенаправленного формирования личности с заданными качествами» [10].

Начнем описание педагогической системы с целеполагания. На этапе целеполагания необходимым видится учет фундаментального и прикладного характера [11] визуальной учебной информации. Следовательно, при формировании общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций визуальная учебная информация отражает разные цели. Например, при формировании общекультурных и частично общепрофессиональных компетенций визуальная учебная информация может идти от общенаучных способов [12] работы с информацией, однако на этапе формирования общепрофессиональных, а затем и профессиональных компетенций в представлении учебной информации необходим учет специфики выбранной сферы деятельности.

При отборе форм и методов обучения также требуется учитывать специфические особенности будущей сферы деятельности. Так, если в профессиональной сфере преобладает репродуктивный характер работы с информацией, формы и методы обучения могут использоваться классические, т.е. лекционно-семинарская форма обучения. Если же в сфере деятельности преобладают продуктивные или исследовательские методы работы с информацией, то разумно в проведении учебных занятий использовать лабораторные работы [13], а лекционные занятия проводить путем представления и защиты теоретических проектов.

Значимо также в представлении визуальной учебной информации учитывать естественную или символическую наглядность, а также переход между данными видами наглядности. Например, если мы готовим гуманитариев [14], предпочтительна естественная наглядность (изображения, видео, наглядно-образные модели и др.), если же в учебном процессе необходимо подготовить представителя технической специальности, то естественная наглядность в таком случае уступит место символической наглядности (графикам, формулам, логико-символическим моделям и др.).

Специфические особенности отображения информации связывают также и с ее структурированием. Структурирование учебной информации осуществляется в рамках того

метода или приема, при помощи которого раскрывается учебная информация [14]. Однако и в этом случае необходимо учитывать специфику профессиональной деятельности и раскрывать ее в контексте выбранной сферы. Например, если мы готовим эксплуатационника, который пользуется определенным оборудованием, то в логике изложения материала следует придерживаться структуры: оборудование – порядок работы – возможные неисправности. Если же мы готовим ремонтника обозначенного выше оборудования, то изложение строится с позиции: возможные неисправности – пути их обнаружения – порядок устранения.

Экспериментальное обоснование визуального компонента проводилось в контрольной и экспериментальной группах на материале информационно-ориентированных дисциплин [15]. На основе метода экспертных оценок были выделены критерии формирования опыта работы с визуальной учебной информацией. В качестве экспертов привлекались преподаватели учреждений высшего образования Республики Татарстан. Выделенные экспертами критерии дополнялись качественными характеристиками формируемого опыта деятельности. Оценка формирования опыта работы с визуальной учебной информацией проводилась на основе «генетической структуры мастерства человека» В.П. Беспалько (низкий, ниже среднего, средний, высокий) [10].

В эксперименте студентам было предложено вести конспект в электронном виде. Алгоритмы выполнения заданий фиксировались студентами в структурированном наглядно-образном виде: в виде различных схем, объектов SmartArt, в табличной форме, в виде графиков, диаграмм и др. По окончании курса студентам было предложено, опираясь на выполненный конспект дисциплины, предложить и выполнить профессионально ориентированный проект. В экспериментальной группе средний и высокий уровень формирования опыта работы с визуальной учебной информацией составили соответственно 42% и 26%, в контрольной группе этот показатель оказался равен 16% и 10% соответственно. Студенты экспериментальной группы более эффективно представили основные идеи проекта и отобразили этапы его реализации, грамотно подошли к вопросу отражения профессионально ориентированного характера информации. Обучающиеся контрольной группы в представлении профессионально ориентированного материала действовали по образцу, данному к ранее изученной учебной информации, визуальные элементы учебной информации в основном не выходили за рамки скачанных изображений из сети Интернет.

Итак, в данной статье на основании анализа педагогической литературы обоснован визуальный компонент информационных ресурсов высшего образования. Выделены значимые для изложения ведущие идеи, позволяющие эффективно отображать визуальную учебную информацию посредством образовательных ресурсов. Рассмотрены системный подход и ведущие принципы, лежащие в основе отражения визуальной учебной информации

образовательными ресурсами высшего образования. Обоснован отбор форм и методов обучения, а также специфики визуальной учебной информации отдельных сфер деятельности. Проведен педагогический эксперимент в учреждениях высшего образования по организации учебного процесса с использованием визуальной учебной информации.

Список литературы

1. Кирилова Г.И., Власова В.К. Интеграционный потенциал информационно-средового подхода в профессиональном образовании // Филология и культура. 2013. № 1 (31). С. 244-251.
2. ФГОС высшего образования. [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 18.03.2021).
3. Шорина Т.В. Педагогическая технология визуализации учебной информации в высшей школе: дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2017. 181 с.
4. Федоров А.В. Медиаобразование: история и теория. М.: МОО «Информация для всех», 2015. 450 с.
5. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр Академия», 2001. 192 с.
6. Bartlett F.C. Remembering. Cambridge: Cambridge University Press. 1932. vol. 80.
7. Кирилова Г.И., Грунис М.Л., Галимова Э.Г., Карденас О.Г. Динамика управления развитием информационной среды образовательных организаций в условиях компетентностного подхода // Казанский педагогический журнал. 2018. № 6 (131). С. 31-36.
8. Шорина Т.В. Эффективное проектирование видеоресурсов профессионального образования // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2014. № 4 (24). С. 90-98.
9. Куценко С.М., Косулин В.В. Электронные образовательные ресурсы как инструмент обучения // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2017. № 4 (36). С. 127-134.
10. Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М., 1995. 254 с.
11. Вербицкий А.А. Теория и технологии контекстного образования: учебное пособие. М., 2017. 217 с.
12. Ибрагимов Г.И., Ибрагимова Е.М., Андрианова Т.М. Теория обучения. М., 2011. 383 с.
13. Торкунова Ю.В., Упшинская А.Е. Формирование научно-исследовательской компетентности магистров // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6.

[Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=25888> (дата обращения: 18.03.2021).

14. Шорина Т.В., Кирилова Г.И. Динамические аспекты развития визуальных компонентов информационно-образовательной среды профессиональной школы // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=16359> (дата обращения: 18.03.2021).

15. Шорина Т.В. Опыт использования средств визуализации информации в преподавании курса «Информационные технологии в управлении персоналом» // Ученые записки ИСГЗ. 2014. Т. 12. № 1-1. С. 403-407.