

УДК 372.8

Т.А. ЕФИМОВА
(tatiana-234@mail.ru)

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РЕСУРСОВ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ К ОБУЧЕНИЮ*

Рассматривается понятие визуализации информации, её необходимость создания при разработке ресурсов цифровой образовательной среды с точки зрения мотивирующего аспекта. Обосновываются инструменты реализации визуализации для мотивации учащихся через педагогическую технологию и модель. Характеризуется необходимость взаимосвязи понятия «мотивация» и «визуализация».

Ключевые слова: *визуализация информации, мотивация, цифровая образовательная среда, мотивационный дизайн, мотивирующая визуализация.*

Процессы информатизации современного общества приводят к изменениям в системе образования, в которой сегодня отчетливо прослеживаются тенденции повышения оптимальности и целесообразности использования компьютерных устройств, сети Интернет и сетевых образовательных сообществ, информационных и наукоемких технологий, создания единой цифровой образовательной среды, существенной частью, которой является интерактивные мультимедийные образовательные ресурсы [3, 6]. При разработке ресурсов цифровой образовательной среды в условиях виртуализации образовательного пространства важно учитывать то, что ресурсы для организации активных форм и методов работы обучающихся, направлены на включение в процесс обучения их личностного опыта и самостоятельной деятельности [5, 7]. При подобных формах работы с образовательными ресурсами возрастает доля самостоятельной работы обучающихся и все более важную роль играет повышение их мотивации. Для повышения мотивации обучающихся и активизации их самостоятельной познавательной деятельности с ресурсами цифровой образовательной среды многие исследователи все чаще обращаются к возможностям технологии визуализации [4].

Американский статистик Натан Яу описывает понятие визуализации через процесс кодировки. Он утверждает, что визуализация – это преобразование данных в визуальные объекты, которые исполнитель кодирует при помощи геометрии, цвета и интеллектуальной анимации [9]. Задача пользователя состоит в том, чтобы выполнить декодирование представленных фигур, в совокупности с цветом и интерактивным движением, представляя эти данные снова в том формате, в котором они были до визуального образа. В этом и заключается главная основа визуализации данных. Кодирование – перевод на визуальный язык, для пользователей изучающих какой-либо набор данных. Декодирование – оценка пользователем представленных данных под другим углом, и последующий анализ паттернов, информацию на которых не удалось рассмотреть до представления их в визуальном формате, к примеру, через таблицы.

Основная задача визуализации заключается в том, чтобы изучающий её пользователь мог видеть важные факты и их взаимосвязи. Таким образом, представление данных должно отражать главный смысл, который исполнитель желает донести через предложенную визуализацию. Насколько правильна, точна и корректна она будет зависеть не только от анализа представленных данных, но и от аудитории, на которую нацелена визуализация. Этот аспект связан с тем, что различная целевая аудитория расценит интеллектуальную визуализацию с множественных критериев. Самым отрицательным будет отсутствие понимание принадлежности изучения представленной визуализации. Важно знать для кого разрабатывается визуализация и с какой целью. Это будет являться фактором достижения желаемых результатов, и последующее проведение комплексного анализа внедренной визуализации.

* Работа выполнена под руководством Сергеева А.Н., доктора педагогических наук, профессора кафедры информатики методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ» и Куликовой Н.Ю., кандидата педагогических наук, доцента кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Раскроем цель необходимости разработки визуализации каких-либо данных через понимание следующей терминологии. Big data – данные в значительно большем объеме, не подлежащие статистическому анализу и требующие визуального представления. Именно из-за отсутствия возможности изучать такой набор информации были созданы следующие типы визуализации: визуализация распределения, тепловая и пространственная карта, тримап, слоупграф и другие различные графики и диаграммы. Выбор типа визуализации – это отражение основных идей и целей, которые заключаются в передаче данных быстрым и понятным способом при их 100% точности до преобразования в визуальный образ. Изучением этих вопросов занимались такие разработчики, как Майк Бойсток, Джон Тьюки, Жак Бертен, Эдварт Тафти, Энди Кирк [10].

Известный американский статистик Натан Яу в своей книге «Искусство визуализации в бизнесе» рассматривает визуализацию как способ коммуницирования данных и призывает найти время изучить то, что составляет основу создаваемой графики, иначе все кончится лишь потоком собранных данных [9]. Отталкиваясь от мнения статистика перейдем к сущности изучаемой тематики.

Основу графики изучаемой темы составляет не просто визуализация потока данных, но и применение мотивирующего аспекта при её разработке. Таким образом, создание образа, который стимулирует изучать информацию через интуитивно понятную визуализацию. Целевой аудиторией изучения мотивирующего аспекта визуализации являются учащиеся. Именно поэтому одна из целей является трансформировать учебный материал в наглядно представленную информацию, которую легко усвоить. Обращая внимания на этот этап изучения следует проанализировать, какие техники визуализации мы встречаем в образовательной сфере.

Роль технологии визуализации в образовательном пространстве нацелена на заинтересованность учащихся к обучению, получению новых знаний и применению их на практике через упрощение представляемой информации. В цифровом образовательном пространстве применяют следующие техники визуализации учебной информации: таймплан, интеллект-карта, скрайбинг, инфографика. Применение приведенных техник обосновывается тем, что наглядность в образовательном процессе – это помощь в обучении учащихся. Оптимизация, поиск наилучшего варианта изучения материала. Не стоит забывать, что данные техники визуализации важно грамотно разрабатывать и представлять в формате удобной для восприятия учащимися. Ценно и значимо создание образа, не мешающего процессу обучения и помогающего воспринимать новую, незнакомую информацию.

Ресурсы цифровой образовательной среды требуют детального изучения со стороны мотивации. Потребность возникает, безусловно, по причине того, что ученики самостоятельно переходят на веб-страницу и изучают представленную визуализацию, и у учителя нет возможности контролировать их уровень мотивации, заинтересованности и отсутствие потери внимания. Необходимо исследовать процесс разработки визуализации данных, которая будет мотивировать на изучении информации.

О.Г. Сорока и И.Н. Васильева выделяют следующие преимущества визуализации в обучении [8, с. 1]:

1. Помогает учащимся правильно организовывать и анализировать информацию.
2. Развивает критическое мышление.
3. Помогает учащимся интегрировать новые знания.

4. Позволяет связывать полученную информацию в целостную картину о том или ином явлении или объекте.

Конечно, все перечисленные преимущества отражают суть создания визуализации. Однако они являются стандартами и не раскрывают ситуацию того, как замотивировать учащегося на изучения информации. Казалось бы, интерактивная визуализация упрощает процесс изучения информации, но какой фактор мотивирует на её изучение. Эта проблема остается открытой. Проанализируем технологию визуализации в образовательном пространстве со стороны мотивации учащихся.

На наш взгляд, хорошо подводит к понимаю мотивации при изучении визуализированного материала модель Джона Келлера. В своей статье И.Б. Гладких описывает модель Джона Келлера, которая повышает мотивацию учащихся к процессу обучения. Называется она ARCS и расшифровыва-

ется следующим образом: Attention – внимание; Relevance – значимость; Confidence – уверенность; Satisfaction – удовлетворённость. Суть реализации модели заключается в последовательности выполнения действий: «первым делом захватить внимание ученика, потом сделать так, чтобы он поверил в значимость процесса обучения, вселить в него уверенность в собственных силах и в заключение добиться удовлетворения полученными результатами» [2, с. 59].

В издании под авторами Н.Н. Бессилина, Н.А. Гребёнкина, М.В. Евстратова от Высшей школы экономики Skyeng ведется речь о повышении мотивации учащихся при онлайн-обучении, и отражает этот аспект также через модель Джона Келлера. Способ представления осуществляется через понятие «мотивационный дизайн», которое определяется как инструмент создания вовлекающего контента, с целью удержания внимания учащихся до окончания обучения. Применение данной модели наблюдается на примере образовательной программы «Учи.ру», которая активно использует вовлекающий контент, помогающий удерживать внимание учащихся и создает предпосылки для более эффективного усвоения материала [1].

Понимание, какой будет визуализация, имеет значение для всех сторон образовательного процесса. С целью создания такой визуализации для анализа можно обратиться к современной педагогической технологии, которая называется геймификация. Н.Н. Бессилина и М.П. Княжер вместе с соавторами статьи раскрывает это понятие как «применение подходов, характерных для компьютерных игр, в неигровых процессах при разработке программного обеспечения и веб-сайтов с целью привлечения пользователей, повышения их вовлеченности в решение прикладных задач» [1, с. 10]. Приведенная технология помогает воссоздать новизну обучения и сделать визуализацию вовлекающей через своего рода игру формируя привычку. Аспекты, которые отражает данная педагогическая технология – это динамика, механика, эстетика и социальное взаимодействие.

В данном издании [1] были предложены инструменты геймификации, которые помогут создать вовлекающий образовательный контент и в дальнейшем повысят мотивацию учащихся. Перечислим их: значки, бонусы, призы за выполненное задание; лидерборды; графики производительности; аватарки; содержательная история; команда. Список приведенных инструментов геймификации видеоизменяем и зависит от исполнителя и от цели, которую он хочет отразить в разрабатываемой визуализации. Таким образом, не стоит останавливаться на вышеперечисленном списке. Главное ориентироваться на стимул, которых должен возникнуть у учащегося при просмотре информации в визуальном образе. Именно наличие этих стимулов превращает созданную визуализацию в вовлекающую и мотивирующую силу.

Конечно, рассмотренная модель и технология – это не ограничение в этапе изучения мотивации в цифровой образовательной среде. Существуют и другие модели, и технологии, которые помогут исполнителю при создании эффективной визуализации в образовательном пространстве.

Проведенный анализ нацеливает на то, чтобы сделать следующие выводы. Визуализация информации и мотивация учащегося в цифровой образовательной среде тесно взаимосвязаны. Два приведенных понятия вовлечены в друг друга. Потребность в их изучении связана в первую очередь с тем, что необходимо проанализировать, разработать и проверить вовлеченности учащегося. Насколько это эффективно и каков прогресс работы.

Осуществив симбиоз понятий визуализация и мотивация. В результате получим механизм, который поможет создать инструменты для ресурсов цифровой образовательной среды, отражающий аспекты двух понятий. В настоящее время в педагогической литературе пока нет четкого понятия, связывающего и мотивацию, и визуализацию. Стандартно это чаще всего встречается в веб-дизайне и характеризуется это как понятие «мотивационный дизайн», о котором говорилось ранее. Однако стоит раскрыть суть двух вышеупомянутых понятий, поэтому совместим их и получим понятие «мотивирующая визуализация». Оно синонимично понятию «мотивационный дизайн» и также отражает основные аспекты в образовательном пространстве через Интернет-ресурсы. Это будет являться отправной точкой изучения вопроса создания и применения мотивирующей визуализации на ресурсах цифровой образовательной среды.

Литература

1. Бессилина Н.Н., Гребёнкина Н.А., Евстратова М.В. [и др.] Создание и использование образовательного контента: уроки для онлайн обучения / под общ. ред. А.В. Конобеева. М.: НИУ ВШЭ, Институт образования, 2020.
2. Гладких И.Б. Мотивация в дистанционном образовании (модель Келлера применимо к студентам с ОВЗ) // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. 2015. № 25. С. 58–62.
3. Данильчук Е.В., Куликова Н.Ю., Чернышова М.В., Волков Д.В. Обучение информатике в условиях виртуализации образовательного пространства // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 6. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29323> (дата обращения: 04.02.2021).
4. Ефимова Т.А. Визуализация данных на сайтах интернета: общие понятия и технология представления табличных данных в виде интерактивного дерева // Студен. электрон. журнал «СтРИЖ». 2019. № 4(27.2). С. 12–17. [Электронный ресурс]. URL: <http://strizh-vspsu.ru/files/publics/1563263712.pdf> (дата обращения: 04.02.2021).
5. Куликова Н.Ю., Данильчук Е.В. Использование мультимедийных интерактивных средств при обучении учащихся школ // Изв. Волгоград. гос. пед. ун-та. 2019. № 10(143). С. 72–80.
6. Сергеев А.Н. Теоретические основы и технологии обучения в сетевых сообществах интернета: моногр. Волгоград: Перемена, 2010.
7. Сергеев А.Н., Ульченко Е.Н. Использование сервисов веб 2.0 при разработке интерактивных образовательных ресурсов интернета // Электрон. науч.-образоват. журнал ВГСПУ «Грани познания». 2013. № 5(25). С. 64–69. [Электронный ресурс]. URL: <http://grani.vspu.ru/files/publics/1379914235.pdf> (дата обращения: 05.02.2021).
8. Сорока О.Г., Васильева И.Н. Визуализация учебной информации // Университет педагогического самообразования. 2015. № 12. [Электронный ресурс]. URL: https://elib.bspu.by/bitstream/doc/10693/1/Soroka_PS_12_2015.pdf (дата обращения: 04.02.2021).
9. Яу Н.Я. Искусство визуализации в бизнесе. Как представить сложную информацию простыми образами / пер. с англ. С. Кировой. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.
10. 35 книг по визуализации данных и инфографике. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.semanticforce.net/ru/blog/article/35-books-on-data-visualization/> (дата обращения: 04.02.2021).

TATYANA EFIMOVA

Volgograd State Socio-Pedagogical University

POTENTIAL OF THE USE OF VISUALIZATION TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF THE RESOURCES OF DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR STUDENTS' MOTIVATION TO LEARNING

The article deals with the concept of the information's visualization and the necessity of its creation in the development of the resources of the digital educational environment from the position of the motivated aspect.

There are substantiated the tools of the implementation of visualization for students' motivation by the means of the pedagogical technology and model. There is characterized the necessity of the interrelation of the concepts "motivation" and "visualization".

Key words: *visualization of information, motivation, digital educational environment, motivational design, motivated visualization.*