

# Применение технологий визуализации информации для развития внимания на уроках информатики

Букина Т.В.<sup>1</sup>, Храмова М.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *bukinatatyana@gmail.com*, <sup>2</sup> *mhramova@gmail.com*

*Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского*

В статье рассматриваются примеры образовательных технологий визуализации, приводятся виды таких технологий, а также возможности их использования при работе над развитием внимания в процессе обучения информатике.

**Ключевые слова:** внимание, методика информатики, образовательные технологии, технологии визуализации.

Развитие высших психических функций в процессе обучения, в том числе внимания, остается по-прежнему актуальной задачей [1]. Решение данной проблемы возможно несколькими путями: во-первых, правильной организацией урока [2], во-вторых – подбором и разработкой соответствующих заданий (по информатике) в привязке к конкретным темам [3, 4], в-третьих – выбором

соответствующих методов обучения, в-четвертых – персонализацией обучения на основе ЭЭГ данных обучаемого [5-7].

Составленные ранее примеры заданий можно назвать универсальными, однако для упрощения дальнейшей разработки не хватает системности в данном вопросе. Большую их часть можно отнести к заданиям визуальным, что неудивительно, ведь человек получает и усваивает большую часть информации с помощью зрения.

Ч. Дарвин писал: «Я превосхожу людей среднего уровня в способности замечать вещи, легко ускользающие от внимания, и подвергать их тщательному наблюдению... Все, о чем я размышлял или читал, было непосредственно связано с тем, что я видел или ожидал увидеть. Я уверен, что именно приобретенные таким образом навыки позволили мне осуществить все то, что мне удалось сделать в науке» [8]. Как видим, речь идет не только о внимании, но и о наблюдательности, и умении сосредотачиваться в процессе выполнения той или иной задачи.

По-нашему мнению, объединение некоторых из упомянутых выше путей возможно выбором современных, а, главное, адекватных восприятию современного школьника, образовательных технологий [9, 10].

В данной статье мы хотим рассмотреть группу образовательных технологий – технологии визуализации информации, а также рассмотреть их потенциал для развития внимания учеников.

### **Виды визуальных образовательных технологий**

Сравнительно недавно в современном педагогическом сообществе начали активно использовать образовательные технологии, направленные на формирование у обучающихся умений и навыков деятельностно работать с разными типами учебной и научной информации, которую им приходится в скоростном режиме адекватно воспринимать, осмысливать и трансформировать. Поэтому проблемы восприятия текста (как вербального, так и иконического), находящиеся в поле зрения специалистов разных профилей научного знания, активно разрабатываются теоретиками и практиками педагогики [11].

Наиболее востребованными являются в этой связи образовательные технологии, которые позволяют организовать работу в студенческих группах с различными видами вербализованных, креолизованных (смешанных) и иконических (визуализированных) текстов.

Работа с вербализованным текстом представлена наработками и приемами ТРКМЧП (технология развития критического мышления через чтение и письмо). Внимательное рассмотрение стратегий использования этих технологий заставляет увидеть, что ряд из них (кластеры, фишбоун, дерево предсказаний и др.) основаны на выстраивании зрительного образа, в который облекается материал для осмысления, что объясняется четким и объемным содержательным потенциалом визуализированной информации.

Существует ряд технологий, в равной степени сочетающих в себе возможности как вербального, так и иконического представления и осмысления текста. Примером такой технологии работы с креолизованным текстом является методическая система В.Ф.Шаталова. Опорный сигнал по Шаталову – это

«ассоциативный символ, заменяющий некое смысловое значение; он способен мгновенно восстановить в памяти известную ранее и понятую информацию». Опорный конспект приобретает целесообразность при закреплении и усвоении любого текстового материала как на лекционных, так и на практических занятиях. Цель использования данной технологии – систематизировать и обобщать новые сведения, отображая их в виде рисунков, символов, сигналов, ключевых слов.

Развитие информационных технологий позволило видоизменять способы визуализации информации. Если 30 лет назад, чтобы создать информационный плакат (опорный конспект), все хваталось за карандаши, то теперь проще и быстрее создать его в программе или онлайн.

Применение цифровых инструментов призвано повысить эффективность актуальных сегодня в образовательном пространстве специальных методов и приемов визуализации информации и/или знаний. «Развивая способность читать визуализированный текст, его интерпретировать, рационально использовать, извлекать скрытый смысл из информации, представленной в графическом виде, можно не только преодолеть негативную тенденцию молодежного «клипового мышления», но и выработать так называемую визуальную грамотность у студентов, что воспринимается теперь как неотъемлемый компонент формирования их информационной и коммуникативной компетентности» [11].

На данный момент популярными и достаточно широко используемыми являются такие технологии как:

### ***1. Инфографика***

Графический метод представления данных, позволяющий донести информацию, опираясь на образы (картинки, схемы, диаграммы). С его помощью удобно демонстрировать связи между элементами или сравнивать имеющиеся данные. В рамках обучения применение этого метода позволяет упростить восприятие сложной информации, дополнив ее графическими пояснениями.

### ***2. Ментальная карта (Mind map)***

Техника визуализации, позволяющая представить большой массив текста в виде систематизированной радиальной схемы. Преимуществом такой организации записи является отсутствие визуальной монотонности, а также легкость выделения ключевых частей и связей между ними. При работе с такими картами гораздо проще сфокусировать внимание на главном, отбросив несущественные детали, которые бы мешали анализу и запоминанию информации. Существует большое количество ресурсов, позволяющих создавать карты под разные нужды. Примером использования этой технологии являются схемы к параграфам в УМК по информатике К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина [12].

### ***3. Облако слов***

Используется для наглядной демонстрации самых часто встречающихся слов в тексте, ключевых категорий. Оно помогает обобщить информацию и оценить, на чем чаще акцентировалось внимание.

### ***4. Интерактивный плакат***

Метод представления информации в виде графического изображения, сопровождающегося расположенными на нем интерактивными «метками»: ссылками на документы, сайты, видео, музыку и т.д. Плакаты полезны при необходимости собрать воедино большой объем данных в удобную и вариативную для изучения структуру.

### **5. QR-коды**

Считывать qr-коды умеют большинство современных смартфонов, а применение их в процессе урока может быть разнообразным. И с его помощью можно закодировать различную информацию и ресурсы. Чаще всего, с помощью кодов организуются квесты, игры, опросы.

### **6. Лента времени**

Визуально продемонстрировать события в хронологическом порядке можно с помощью ленты времени. Особенно хорошо такая форма представления позволяет усвоить последовательность и увидеть новые связи в цепочке событий.

## **Применение визуальных технологий в процессе обучения информатике**

Рассмотрим основные типы заданий, которые могут быть применены в курсе информатики (и не только), ставящие целью не только усвоение знаний предметной области, но и развитие внимания.

### *1. Поиск утерянной информации*

Поиск того, чего не хватает, позволяет сразу активировать процессы памяти, внимания и мышления. Это задание удобно реализовать с помощью всех представленных технологий, в зависимости от изначальной направленности задания и личных предпочтений. В ленте времени можно искать пропущенную дату или событие, в облаке слов – недостающий термин.

### *2. Задание с ошибкой*

Такой тип заданий можно использовать при закреплении и повторении изученного материала. Особенно удобно его осуществлять при работе с ментальными картами. Плюсом этого задания является то, что по результатам подобной поисковой и аналитической деятельности со стороны ученика станет понятно, насколько он понял пройденный материал, как умеет строить логические связи.

### *3. «Рабочий лист» (Worksheet)*

Этот тип представляет собой интерактивный плакат. Примером площадки для создания подобных листов является ресурс [wizer.me](http://wizer.me). Рабочий лист позволяет чередовать теоретический материал и практические задания различных типов. Это, скорее, не тип задания, а форма его удобного и структурированного представления, когда теория подается порционно, а задания выполняются к текущей порции, позволяя сфокусироваться только на ее восприятии.

### *4. Виртуальный квест*

Использование возможностей qr-кода позволяет добавить вариативности и усложнить процесс прохождения квеста.

### *5. Поиск отличий*

Выполнение задания можно разнообразить, попросив учеников сравнить

полученные ими результаты друг с другом. Например, при построении ленты времени кто-то может забыть дату, а при создании инфографики – пропустить важную часть информации.

Современные технические возможности позволяют учителю применять огромное количество самых разных технологий в образовательном процессе. И выбор лучших из них основан, в первую очередь, на его личном опыте и предпочтениях. Несомненно, использование таких технологий позволяет добавить наглядности и информативности сухому тексту, однако понять, насколько действительно эффективна выбранная стратегия, без дополнительного анализа сложно.

Мы полагаем, что возможным дальнейшим шагом в нашем и подобных исследованиях станет анализ результативности применения образовательных технологий посредством различных методов регистрирования мозговой активности (ЭЭГ, МЭГ, фМРТ).

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 19-29-14101.*

### **Список литературы**

- [1] Букина Т.В., Храмова М.В. Исследование проблемы развития внимания школьников в курсе информатики // Образование. Технологии. Качество: Материалы Всеросс. научно-практ. конф. – М.: Издательство Перо, 2019. – Мб. [Электронное издание]. – С. 14-20.
- [2] Горбунова, В.А., Бедарева, А.В. Влияние разных режимов двигательной активности на психомоторные и когнитивные функции дошкольников // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Биологические, технические науки и науки о Земле, 2018, №. 1. С. 4-9.
- [3] Букина Т.В., Храмова М.В. Разработка заданий по развитию внимания на уроках информатики у младших школьников // Информационные технологии в образовании. Материалы XI Всеросс. (с международным участием) научно-практ. конф. – М.: Издательство Перо, 2019. – С. 29-32.
- [4] M.V. Khramova, T.V. Bukina, N.A. Aleksandrova and S.A. Kurkin, "Research on the Development of Elementary School Students' Attention in Computer Science Lessons," 2019 International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies" (IT&QM&IS), Sochi, Russia, 2019, pp. 515-518.
- [5] T.V. Bukina, M.V. Khramova and S. Kurkin, "Modern research on the primary school children brain functioning in the learning process," 2020 4th Scientific School on Dynamics of Complex Networks and their Application in Intellectual Robotics (DCNAIR), Innopolis, Russia, 2020, pp. 68-69.
- [6] Pei Zhao, Su Li, Jing Zhao, Carl M. Gaspar, Xuchu Weng, "Training by visual identification and writing leads to different visual word expertise N170 effects in preliterate Chinese children", Developmental Cognitive Neuroscience, Volume 15, 2015, pp. 106-116.
- [7] Jerry Chih-Yuan Sun, Katherine Pin-Chen Yeh, "The effects of attention monitoring with EEG biofeedback on university students' attention and self-efficacy: The case of anti-phishing instructional materials", Computers & Education, Volume 106, 2017, pp. 73-82.
- [8] Дарвин Ч. Воспоминания о развитии моего ума и характера (автобиография): дневник работы и жизни. Издательство АСТ, 2018.
- [9] Храмова М.В., Чабан М.А. Как вернуть мотивацию к изучению информатики посредством современных образовательных технологий? // Материалы Шестнадцатой открытой Всероссийской конференции: Преподавание информационных технологий в Российской Федерации. – М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 2018. 320-322 с.
- [10] Чабан М.А. Применение современных образовательных технологий на уроках

информатики // Материалы VIII Международной научно-практической конференции: Информационные технологии в образовании «ИТО-2016». – Саратов: ООО Издательский центр «Наука», 2016. – 122-125 с.

[11] *Елина Е.Г., Дмитриева О.И., Храмова М.В., и др.* Образовательные технологии в высшем педагогическом образовании Саратов, 2014. – 188 с.

[12] УМК «Информатика» К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина, 7-9 классы. [Электронный ресурс]  
URL: <https://lbz.ru/books/752/>