

УДК 159.9.075

Использование техники активной визуализации в рамках тренинга креативности для веб-разработчиков

Татьяна В. Бюндюгова

Южный университет (ИУБиП), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

E-mail: tach_29@mail.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3506-7398>

Аннотация

В работе, во **введении**, впервые систематизированы психологические задачи, которые требуют решения в современных IT-компаниях, в том числе – поиск нестандартных решений при выполнении профессиональных задач и организация конструктивного взаимодействия с клиентами и при работе в команде. Далее, при описании **методов и программы** исследования представлены два направления понимания термина «визуализация» (как техника обучения и как внутренний процесс работы с образами), приведены аргументы по использованию визуализации в обучении веб-разработчиков. Автор акцентирует внимание на том, что визуализация позволяет вписывать трансформируемые образы во внутреннюю картину мира, наделяя их личностным смыслом. В итоге, визуализация позволяет формировать образы, которые в обучении создают «план автоматизированного мышления», позволяющий упрощать незначимые и за счет этого фокусировать внимание на ключевых конструктах, нуждающихся в проработке. После этого в статье приведены возможности по использованию визуализации в повышении уровня креативности веб-разработчиков. Автором представлены **результаты** исследования возможностей использования техники активной визуализации в рамках развития креативности веб-разработчиков. Новизна исследования заключается в том, что было выявлено, что тренинг с помощью визуализации повышает невербальную креативность, воображение, любознательность, параметры предметного движения, параметры рефлексивной активности. В дневниках самонаблюдения участники программы отмечали свои достижения и пользу от применения визуализации в своей работе, описывали рост уровня наблюдательности, нестандартного видения проблем, которые им необходимо решить. Респонденты отметили, что благодаря использованию визуальных технологий стало проще взаимодействовать с клиентами и членами команды. Все это также отмечает руководство организации после завершения программы. Впервые описаны особенности использования визуализации как психологического приема обучения в деятельности веб-разработчиков, доказана эффективность ее применения.

Ключевые слова

визуализация, когнитивный конструкт, креативность, образ, когнитивный потенциал

The use of active visualization technique as part of creativity training for web developers

Tatiana V. Byundyugova

Southern University (IMBL), Rostov-on-Don, Russian Federation

E-mail: tach_29@mail.ru

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3506-7398>

Abstract

In this paper, the **introduction** for the first time systematizes the psychological tasks that need to be solved in modern IT companies, including the search for non-standard solutions when performing professional tasks and organizing constructive interaction with clients and when working in a team. Further, when describing the **methods** and research program, two areas of understanding of the term «visualization» are presented (as a training technique and as an internal process of working with images), and arguments are given for using visualization in training web developers. The author focuses on the fact that visualization allows you to enter transformable images into the inner picture of the world, giving them a personal meaning. As a result, visualization allows you to form images that create a «plan of automated thinking» in training, which allows you to simplify insignificant ones and thereby focus on key constructs that need to be worked out. After that, the article provides opportunities for using visualization to increase the level of creativity of web developers. The author presents the **results** of research on the possibilities of using active visualization techniques in the development of web developers' creativity. The novelty of the study lies in the fact that it was found that training using visualization increases nonverbal creativity, imagination, curiosity, parameters of object movement, parameters of reflexive activity. In self-observation diaries, program participants noted their achievements and the benefits of using visualization in their work, described the increase in the level of observation, non-standard vision of problems that they need to solve. Respondents noted that using visual technologies made it easier to interact with customers and team members. All this is also noted by the organization's management after the program is completed. For the first time, the features of using visualization as a psychological method of training in the activities of web developers are described, and the effectiveness of its application is proved.

Keywords

visualization, cognitive construct, creativity, image, cognitive potential

Введение

Конкуренция в рамках разработки веб-технологий, сайтов, приложений растет с максимальной скоростью, при этом учитываются не только качество работы, соответствие техническому заданию, но также оригинальный подход, умение донести до клиента свое видение продукта, возможности его разработки, оптимизации изначальных запросов заказчика. Также среди актуальных требований к веб-разработчикам: умение систематизировать и представить свою работу по разработке продукта в команде, алгоритмизировать ее и связать с другими «звеньями цепочки» в работе. Креативность, необычный взгляд на привычные вещи в разработке, а также умение построить диалог с клиентом становятся одними из ключевых позиций при отборе в команду веб-разработчиков. Все это актуализирует ряд психологических задач в современных IT-компаниях:

- развитие креативности веб-разработчиков, умения нестандартно подходить к решению профессиональных задач;
- формирование навыка коммуникации в команде;
- развитие умения строить диалог с заказчиком на всех этапах разработки продукта.

Данные психологические задачи могут быть решены с помощью использования в деятельности веб-разработчиков различных вариантов техники визуализации: 1) в тренинге развития креативности (как инструмент формирования необычного взгляда на привычные вещи, формирования наблюдательности), 2) в обучении диалогу с заказчиком и при коммуникации с командой (как формат объяснения отдельных этапов работы, согласования заказа).

Визуализация в рамках проводимого исследования рассматривается с двух сторон: 1) как техника работы с информацией (Селевко, 2011; Gu, 2020; Zhu, 2020; Lan, 2020; Wang, 2020; Li, 2020), и 2) как сложная форма психического отражения реальности с помощью восприятия и активного воображения (Вильчук, 2020).

Итак, с одной стороны, визуализация – это сложный когнитивный внутренний психический процесс, который связан с участием произвольной зрительной памяти, ассоциативного, логического видов мышления в создании различных смыслообразов (Князева, 2013). А с другой, визуализация – это технология обучения, в основе которой использование активное построение психических образов с опорой на принцип наглядности с целью более полного понимания объектов познания и повышения доступности и понятности большого объема неупорядоченных данных (Арнхейм, 1994; Леонтьев, 2003).

Визуализация, в целом, это процесс активного взаимодействия с образами и их группами, который учитывает ряд особенностей личности, таких как: особенности когнитивного стиля, ведущую сенсорную систему, особенности

ПСИХОЛОГИЯ

мышления и способов переработки информации, наблюдательность (Ильин, 2018). Техника визуализации в обучении основана на психологических особенностях обучаемых, что позволяет адресно решать ряд развивающих задач: развитие наблюдательности, зрительной памяти, образного мышления, креативности (Han, 2019; Choi, 2019).

Техника визуализации позволяет более четко понять особенности восприятия и «переработки» образов обучающимися, их смысловое принятие (вписывание их во внутреннюю картину мира) и трансформации в сознании для построения четкой системы, алгоритма работы субъектом обучения (Емельянова, 2018; Фраленко, 2018; Хачумов, 2018). В рамках технологии визуализации образы – это когнитивные конструкторы, в результате обработки которых во внутреннем плане сознания появляются ментальные конструкторы разной степени обобщения: от детальных картин до схем, карт, символов, абстрактных знаков (Макарова, 2007). Образы, которые формируются в процессе использования техники визуализации в обучении формируют «план автоматизированного мышления», который позволяет за счет упрощения одних форм мыслительной деятельности развивать другие, связанные с нестандартным подходом и максимальным использованием креативности в решении задач (Леонтьев, 1979).

Систематическое применение визуализации позволяет максимально задействовать интеллектуальные ресурсы человека, прорабатывая тем самым его когнитивный потенциал, который условно можно охарактеризовать как разнообразие применяемых ментальных структур и скорость их смены во внутреннем плане сознания (Горохов, 2015; Витковский, 2015).

Методы и программа исследования

Программа исследования использования техники активной визуализации в рамках тренинга креативности для веб-разработчиков включила несколько основных стандартных этапов: диагностика до участия в программе, собственно реализация программы, повторная диагностика (спустя 2 месяца после реализации программы).

Программа состояла из ряда занятий, которые были направлены на развитие навыка пользоваться визуализацией с целью решения профессиональных задач нестандартными способами, поиска новых вариантов профессионального развития, а также организации взаимодействия в команде и с клиентами при проработке заданий.

Программа включала 9 занятий по 3 часа (по одному занятию в неделю) с выполнением ряда домашних заданий и отчета по ним. Задания на занятиях проходили в групповом и индивидуальном формате. Все вопросы, проблемы и сложные ситуации для проработки были предложены самими участниками для того, чтобы максимально вовлечь их в процесс участия в программе.

Все занятия имели схожую структуру: введение, объяснение структуры и цели занятия, расслабление, создание нужного настроения, выполнение основных упражнений, обратная связь и легкая медитация в конце. Все занятия сопровождались легкой фоновой музыкой для активизации работы обоих полушарий. Задания не повторялись с целью максимально разнообразной апробации различных техник. Все задания были связаны с проработкой образов двух видов: рациональных (ориентация на решение профессиональных задач) и эмоциональных (с большей ориентацией на построение конструктивного диалога).

После каждого занятия участники заполняли дневник самонаблюдения, куда записывали отчеты по домашним заданиям, которые также были ориентированы на развитие умения оперировать образами.

Результаты

В ходе проведенного исследования были получены следующие данные.

В рамках диагностики по методике оценки личностной креативности до и после проведения тренинга были получены следующие данные: существенно изменилось проявление любознательности (среднее значение было 6, а стало 10 из 12, $U_{\text{эмп}} - 0,342$ на уровне значимости $p \leq 0,01$) и воображения (среднее значение было 5,7, а стало 10,9 из 12, $U_{\text{эмп}} - 0,229$ на уровне значимости $p \leq 0,01$), степени способности идти на риск и предпочтение сложных идей также изменились, но статистически значимых различий обнаружено не было. Все это говорит о том, что субъекты стали чаще спрашивать у коллег об отдельных новых аспектах работы, стали чаще изучать новые формы деятельности, стали легче искать новые способы мышления и нестандартные возможности решения задач. Также они стали проще представлять задачи, которые только предстоит решить, больше мечтать, думать о профессиональных явлениях и ситуациях, с которыми не сталкивались. Все эти данные были подтверждены в рамках анализа дневников наблюдений в рамках участия в тренинге и после него.

По итогам диагностики по методике диагностики исследовательского потенциала В. Э. Мильмана оценивались следующие параметры: общий исследовательский потенциал, параметры предметного движения, параметры рефлексивной активности; характеристики использования полученной информации. Исходя из полученных данных было выявлено, что статистически изменились параметры предметного движения (с неудовлетворительного уровня на хороший, $U_{\text{эмп}} - 0,311$ на уровне значимости $p \leq 0,01$) и рефлексивной активности (со среднего на хороший уровень, $U_{\text{эмп}} - 0,298$ на уровне значимости $p \leq 0,01$). Все это говорит, что вопросы и проблемы, предложенные респондентами, были после тренинга стали решаться нетривиально

ПСИХОЛОГИЯ

и достаточно остроумно. В процессе решения постоянно выдвигались гипотезы, происходила их верификация, происходило накопление новых данных, осмысление и переосмысление ситуации, которая требовала решения. При этом респонденты чаще стали задавать вопросы к самим себе, проявлять эмоции удивления или понимания, разные эмоциональные комментарии, то есть все то, что можно рассматривать как рефлексивные действия.

По данным диагностики невербальной креативности, ее уровень вырос после участия в тренинге (до тренинга креативность в пределах среднестатистической нормы – 12 баллов из 20, после тренинга – 17,5 из 20, $U_{\text{эмп}} - 0,302$ на уровне значимости $p \leq 0,01$), что подтверждает эффективность выбранных методов.

По результатам качественного анализа отчетов, которые были в дневниках наблюдений веб-разработчиков, которые были участниками программы тренинга, были выявлены следующие особенности, которые характеризуют больше 80 % участников: активная трансформация образов давалась сложно первые 2–3 занятия, после этого рос уровень наблюдательности, желание «рассматривать» проблему более детально. Также респонденты отмечают, что использование ими визуализации при взаимодействии с клиентами и в команде существенно снизило уровень недопонимания и облегчило прояснение сути технического задания, потребностей клиента. Также респонденты отмечают, что им стало проще смотреть на ситуации, задания, цели с необычных ракурсов. 62 % участников программы отмечают, что стали находить в работе дополнительные смыслы, ценности и значение, что привело к росту мотивации.

Руководство организации также отметило ряд положительных сдвигов в работе веб-разработчиков: оптимизация взаимоотношений в рабочих командах (это частый запрос от IT-компаний в рамках психологического консалтинга), снижение недопонимания и жалоб клиентов, рост нестандартных решений в разработке продуктов.

Обсуждение результатов

Полученные в ходе исследования данные подтверждают результаты определения эффективности активных методов обучения (Селевко, 2011), в частности применения техники визуализации в обучении сотрудников компаний (Вильчук, 2020; Горохов, 2015; Витковский, 2015). Также полученные данные подтверждают идею о том, что любые внутренние трансформации, основанные на работе с визуальными образами, позволяют оптимально и эффективно решать профессиональные задачи или находить себя в профессиональной деятельности или командной работе (Емельянова, 2018; Фраленко, 2018; Хачумов, 2018; Князева, 2013).

Полученные данные подтверждают идею, что создание образов в рамках активной визуализации – это решение познавательных профессиональных задач,

в которых системно работают память, мышление, воображение и личностные смыслы (Segal-Engelchin, 2020; Achdut, 2020; Huss, 2020; Sarid, 2020). Внешняя реальность отражается в рамках сформированной во внутреннем мире модели, которая создается с помощью активного восприятия (Gountas, 2019; Johnston, 2019; Crewther, 2019; Hughes, 2019).

Также данные проведенного исследования подтверждают следующие базовые постулаты когнитивных исследований: информацию извне личность преломляет через осмысление и осознание ее места в своем внутреннем мире, после чего она трансформируется в тот самый ментальный конструкт, образ реальности, который принадлежит личности, представляя для нее максимальную ценность (Макарова, 2007; Смирнов, 1981; Ciorciari, 2019).

Результаты использования техники визуализации подтверждают современные исследования и том, что содержание всех рассматриваемых данных, придание им личностного смысла и формирование смыслообразов позволяют направить мысль в нужном направлении, фокусируя внимание на главном и на моментах, которые являются существенными для понимания сути выполняемой деятельности и построения собственной «картины мира», которая адекватно эту действительность отражает (Мелихова, 2016; Нестик, 2019; Liu, 2020; Yuizono, 2020).

Выводы

Применение техники визуализации в работе веб-разработчиков позволяет задействовать разнообразные методы управления своей профессиональной деятельностью, которые, в первую очередь, влияют на их активность и уровень креативности в труде, уровень саморегуляции в обучении. При системном и постоянном использовании визуализации в деятельности веб-разработчиков появляются более высокие уровни познавательной деятельности, элементы эвристики, системность в разработке продуктов и нестандартный подход к решению задач.

В целом, системное использование технологии визуализации в процессе обучения веб-разработчиков позволило существенно повысить качество умения решать профессиональные проблемы во взаимодействии с клиентами, членами команды, при поиске решений в разработке продуктов, а также более четко видеть все поставленные цели. Все это (по мнению руководства) повысило продуктивность взаимодействия и эффективность деятельности, изменило отношение к новым проектам и клиентам, позволило более качественно и с интересом осваивать профессиональные навыки, повысило уровень внутренней мотивации (данные опроса по методике оценки внутренней мотивации К. Замфир сотрудниками службы управления персоналом, предоставлены через 2 месяца после окончания обучения) и поддерживает интерес к работе на стабильно высоком уровне.

ПСИХОЛОГИЯ

Использование техники визуализации развивает образное мышление веб-разработчиков, повышает качество мыслительной деятельности, в том числе формирует умение расставлять приоритеты в работе, представлять цели и задачи, а также профессиональные планы на будущее.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Литература

Арнхейм Р. Новые очерки по психологии искусства. М.: Прометей, 1994. 352 с.

Вильчук Ю. В. Цифровая технология формирования когнитивного образа объекта // Цифровое общество как культурно-исторический контекст развития человека: сборник научных статей и материалов III международной конференции. Коломна, 2020. С. 63–68.

Горохов В. А., Витковский В. В. Семиотика визуальных инженерных метафор когнитивных образов многомерных данных – новая парадигма компьютерной эргономики // Актуальные проблемы охраны труда: сборник материалов III Всероссийской научно-методической конференции. СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. 2015. С. 124–126.

Емельянова Ю. Г., Фраленко В. П.; Хачумов В. М. Методы комплексного оценивания когнитивных графических образов // Программные системы: теория и приложения. 2018. Т.9, № 3(38). С. 49–63. doi: <https://doi.org/10.25209/2079-3316-2018-9-3-49-63>

Ильин М. В. Образ: исходные когнитивные схемы и этимоны // Метод. 2018. № 8. С. 12–24.

Князева Е. Н. Глаз ума: понятия ментальных образов и воображения от Беркли до современной когнитивной науки // Проблема воображения в эволюционной эпистемологии: сборник статей. М.: Институт философии Российской академии наук, 2013. С. 30–51.

Леонтьев А. Н. Психология образа // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 1979. № 2. С. 3–13.

Леонтьев Д. А. Психология смысла: природа, строение и динамика смысловой реальности. М.: Смысл, 2003. 487 с.

Макарова, Е. А. Визуализация как способ структурирования знаний и формирования ментального пространства: дисс. ... доктора психол. наук. Ростов-на-Дону: РГУ, 2007.

Мелихова Ю. Р. Когнитивная значимость чувственно-наглядного образа // Научный альманах. 2016. № 3-4(17). С. 302–307 doi: <https://doi.org/10.17117/na.2016.03.04.302>

Нестик Т. А. Искусственный интеллект как когнитивный протез. трансформация образов будущего // Образовательная политика. № 4(80). 2019. С. 104–117.

Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. М.: Народное образование, 2011. 256 с.

Смирнов С. Д. Мир образов и образ мира // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология, 1981. № 2. С.15–29.

Ciorciari J.; Gountas J.; Johnston, P.; Crewther D.; Hughes M. A Neuroimaging Study of Personality Traits and Self-Reflection // Behavioral Sciences. 2019. Vol. 9, Issue 11. doi: <https://doi.org/10.3390/bs9110112>

Gu P.; Zhu C.; Lan X.; Wang J.; Li S. Robust Image Classification with Cognitive-Driven Color Priors // Electronics. 2020. Vol. 9, Issue 11. doi: <https://doi.org/10.3390/electronics9111837>

Han T.-I.; Choi D. Fashion Brand Love: Application of a Cognition–Affect–Conation Model // Social Sciences. 2019. Vol. 8, Issue 9. doi: <https://doi.org/10.3390/socsci8090256>

Liu T.; Yuizono T. Mind Mapping Training's Effects on Reading Ability: Detection Based on Eye Tracking Sensors // Sensors. 2020, Vol. 20, Issue 16. doi: <https://doi.org/10.3390/s20164422>

Segal-Engelchin D.; Achdut N.; Huss E.; Sarid O. CB-Art Interventions Implemented with Mental Health Professionals Working in a Shared War Reality: Transforming Negative Images and Enhancing Coping Resources // International Journal of Environmental Research and Public Health. 2020. Vol. 17, Issue 7. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17072287>

References

Arnheim, R. (1994). *New essays on the psychology of art*. Moscow: Prometheus. (in Russ.).

Ciorciari, J.; Gountas, J.; Johnston, P.; Crewther, D.; Hughes, M. (2019). A Neuroimaging Study of Personality Traits and Self-Reflection. *Behavioral Sciences*, 9(11). doi: <https://doi.org/10.3390/bs9110112>

Gorokhov, V. L.; Vitkovsky, V. V. (2015). Semiotics of visual engineering metaphors of cognitive images of multidimensional data – a new paradigm of computer ergonomics. In *Actual problems of labor protection: collection of materials of the III all-Russian scientific and methodological conference* (pp. 124–126). St. Petersburg: Saint Petersburg state University of architecture and civil engineering. (in Russ.).

Gu, P.; Zhu, C.; Lan, X.; Wang, J.; Li, S. (2020). Robust Image Classification with Cognitive-Driven Color Priors. *Electronics*, 9(11). doi: <https://doi.org/10.3390/electronics9111837>

Han, T.-I.; Choi, D. (2019). Fashion Brand Love: Application of a Cognition–Affect–Conation Model. *Social Sciences*, 8(9). doi: <https://doi.org/10.3390/socsci8090256>

Emel'yanova, Yu. G.; Malenko V. P.; Khachumov V. M. (2018). Methods of complex assessment of cognitive graphic images. *Software systems: theory and applications*. 9(3), 49–63. doi: <https://doi.org/10.25209/2079-3316-2018-9-3-49-63>

Ilyin, M. V. (2018). Image: initial cognitive schemes and etymons. *Method*, 8, 12–24. (in Russ.).

Knyazeva, E. N. (2013). Eye of the mind: concepts of mental images and imagination from Berkeley to modern cognitive science. In *The problem of imagination in evolutionary epistemology: collection of articles* (pp. 30–51). Moscow: Institute of philosophy of the Russian Academy of Sciences. (in Russ.).

Leont'ev, A. N. (1979). The psychology of the image. *Bulletin of the Moscow University. Series 14. Psychology*, 2, 3–13. (in Russ.).

Leont'ev, D. A. (2003). *Psychology of meaning: nature, structure and dynamics of semantic reality*. Moscow: Smysl. (in Russ.).

Liu, T.; Yuizono, T. (2020). Mind Mapping Training's Effects on Reading Ability: Detection Based on Eye Tracking Sensors. *Sensors*, 20(16). doi: <https://doi.org/10.3390/s20164422>

Makarova, E. A. (2007). *Visualization as a way of structuring knowledge and forming mental space* (Doctoral dissertation). Rostov-on-Don: RSU. (in Russ.).

Melikhova, Yu. R. (2016). Cognitive significance of a sensory-visual image. *Scientific almanac*, 3-4, 302–307. doi: <https://doi.org/10.17117/na.2016.03.04.302>

Nestik, T. A. (2019). Artificial intelligence as a cognitive prosthesis. transformation of future images. *Educational policy*, 4, 104–117.

Segal-Engelchin, D.; Achdut, N.; Huss, E.; Sarid, O. (2020). CB-Art Interventions Implemented with Mental Health Professionals Working in a Shared War Reality: Transforming Negative Images and Enhancing Coping Resources. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7). doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17072287>

Selevko, G. K. (2011). *Modern educational technologies: Textbook*. Moscow: National education. (in Russ.).

Smirnov, S. D. (1981). The World of images and the image of the world. *Bulletin of the Moscow University. Series 14. Psychology*, 2, 15–29. (in Russ.).

Vilchuk, Yu. V. (2020). Digital technology of forming a cognitive image of an object. In *Digital society as a cultural and historical context of human development: collection of scientific articles and materials of the III international conference* (pp. 63–68). Kolomna. (in Russ.).