

УДК 316.334

## СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБУЧЕНИИ

**Н.О. Байгабылов<sup>1</sup>, Б.М. Байгушева<sup>2</sup>, К.М. Байгушева<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева,  
Нур-Султан, Казахстан,

<sup>2</sup> Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина,  
Нур-Султан, Казахстан,

<sup>3</sup> ТОО «Digital Experts Group», Нур-Султан, Казахстан,  
e-mail: n.baigabylov@mail.ru, bbm\_s@mail.ru, kanagat\_m@mail.ru

---

**DOI: 10.14258/ssi(2020)4-11**

Технология дополненной реальности все шире применяется в образовании и прогнозируется ее дальнейшее распространение, как одной из технологических тенденций. Преимущества применения дополненной реальности способствуют все более широкому ее использованию в образовании. Целью исследования является изучение применения технологии дополненной реальности в обучении. Сделан обзор развития технологии дополненной реальности и представлены результаты анкетирования преподавателей — слушателей курса повышения квалификации. По результатам анкетирования определена готовность преподавателей к применению данной технологии и целесообразность ее применения при различных методах и формах организации обучения. Особенностью применения технологии дополненной реальности в образовании является ее доступность и простота использования готовых мобильных приложений и сервисов.

**Ключевые слова:** дополненная реальность, технология, социологический анализ, обучение, анкетирование, цифровые инструменты, курсы повышения квалификации

## SOCIOLOGICAL ANALYSIS OF THE USE OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY IN EDUCATION

**N.O. Baigabylov<sup>1</sup>, B.M. Baigusheva<sup>2</sup>, K.M. Baigusheva<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan,

<sup>2</sup> S. Seifullin Kazakh Agro Technical University, Nur-Sultan, Kazakhstan,

<sup>3</sup> LLP “Digital Experts Group”, Nur-Sultan, Kazakhstan,  
e-mail: n.baigabylov@mail.ru, bbm\_s@mail.ru, kanagat\_m@mail.ru

---

Augmented reality is increasingly used in education and its further spread is predicted as one of the technological trends. The benefits of using augmented reali-

ty are contributing to the increasing use of augmented reality in education. The purpose of the research is to study the use of augmented reality technology in teaching. The article provides the overview of the development of augmented reality and presents the results of a survey of teachers who attended the advanced training course. According to the results of the survey, the readiness of teachers to use this technology and the feasibility of its use in various methods and forms of training organization were determined. A special feature of the use of augmented reality in education is its accessibility and ease of use of ready-made mobile applications and services.

**Keywords:** *augmented reality, technology, sociological analysis, training, survey, digital tools, refresher courses*

## Введение

Цифровой мир, в котором мы живем сегодня, меняет формат и способы работы, обучения, досуга, сотрудничества и общения. Цифровые технологии являются ведущим фактором цифровизации. Процессы цифровизации, происходящие в системе образования, имеют важное значение для учебного процесса и качества образования. Применение цифровых технологий в образовании является важной задачей, которая вызвана современными требованиями и преобразованиями в обществе. Интеграция современных цифровых технологий в образовательный процесс способствует улучшению качества знаний и повышению мотивации к обучению.

Среди трендов цифровой трансформации выделяют такие передовые технологии, как искусственный интеллект, облачные технологии, блокчейн, дополненная реальность, виртуальная реальность и смешанная реальность.

Технология дополненной реальности (Augmented Reality) сегодня применяется во многих областях, и с развитием данной технологии сфера применения все более расширяется. Прогнозируется дальнейшее распространение технологии дополненной реальности как одной из технологических тенденций (Marr, 2019).

История развития дополненной реальности начинается с 60-х гг. прошлого века — с исследований Айвэна Сазерленда, построившего в 1968 г. прототип системы для показа трехмерной графики. В системе использовались стереоочки, которые проецировали изображение на мини-дисплеи. Термин «дополненная реальность» был предложен исследователем корпорации Boeing Томом Коделом в 1990 г. Особое значение для развития дополненной реальности имеют исследования П. Милгрма, Ф. Кисино (Milgram, Kishino, 1994), Р. Азумы (Azuma, 1997). На сайтах Blippar1 (Poetker, 2019) и Learning Hub2 (Yianni, 2018) в виде инфографики представлены основные этапы истории дополненной реальности (1968–2017).

Дополненная реальность определяется как система, которая совмещает виртуальное и реальное; взаимодействует в реальном времени; располагается в 3D

<sup>1</sup> <https://www.blippar.com/blog/2018/06/08/history-augmented-reality>

<sup>2</sup> <https://learn.g2.com/history-of-augmented-reality>

(Azuma, 1997). Свойства дополненной реальности, определяющие ее как систему, способствуют внесению в учебный процесс интерактивности и визуализации, повышают активность обучающихся. Визуализация процессов и объектов с помощью технологии дополненной реальности способствует наглядности и доступности изучаемых объектов. Визуализация приобретает особую ценность в тех случаях, когда в реальной учебной среде реализовать процесс или объект невозможно, сложно или для этого требуется специальное оборудование.

Сегодня дополненная реальность нашла свое применение в самых различных областях: производство, образование, здравоохранение, архитектура, реклама, игровая индустрия и др. Применение технологии дополненной реальности в сфере образования открывает значительные преимущества для повышения эффективности учебного процесса и улучшения результатов обучения (Martin-Gutierrez, Fernández, 2014; Morales, García, 2018).

Использование дополненной реальности в учебном процессе повышает интерес обучающихся к обучению (Fuchsova, Korenova, 2019), способствует лучшему пониманию учебного материала (Bursali, Yilmaz, 2019; Rizov, Rizova, 2015). Вместе с тем уверенное продвижение технологии дополненной реальности в сферу образования вызывает необходимость всестороннего изучения технологии дополненной реальности. Актуальными являются исследования дидактических, социологических и психологических аспектов применения дополненной реальности.

### **Результаты исследования**

С целью анализа применения технологии дополненной реальности в обучении были проведены социологические исследования на основе количественного метода. Один из количественных методов социологии — анкетирование — гибкий инструмент для сбора первичных количественных данных. Респондентами являлись преподаватели вузов и школ, проходивших обучение на курсах повышения квалификации «Инновационные образовательные технологии и дидактические модели». Эти двухнедельные онлайн-курсы проводились в период с апреля по август 2020 г. В связи со всеобщим переходом на дистанционный формат обучения, обусловленным пандемией, возросла потребность обучения преподавателей. На курсах рассматривались вопросы применения различных цифровых инструментов и сервисов для организации и проведения занятий в традиционном и дистанционном форматах, в синхронном и асинхронном режимах.

Первое анкетирование было проведено онлайн, во время проведения тренинга, с использованием облачного сервиса Mentimeter. В опросе приняли участие 173 респондента. Согласно опросу 61,3% преподавателей знакомы с технологией дополненной реальности, применяли данную технологию 41,5% респондентов.

При применении дополненной реальности в обучении (рисунок 1) преподаватели особо отметили такие преимущества дополненной реальности, как способность делать изучаемый учебный материал интересным (54,3%) и наглядным (50,3%).

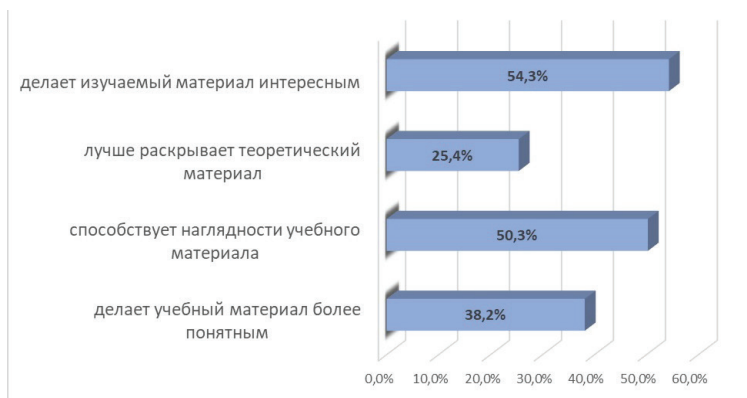


Рисунок 1 — Ответы респондентов на вопрос

«Какие преимущества применения дополненной реальности в образовании Вы можете отметить?»

Расширяющееся применение дополненной реальности в образовательной среде выдвигает требования к всестороннему изучению аспектов применения данной технологии. На первый план выдвигаются вопросы выбора и определения методов, средств и форм организации учебного процесса с использованием технологии дополненной реальности.

Во втором анкетировании приняли участие 295 преподавателей вузов и школ. Анкетирование было проведено с использованием сервиса Google Forms. Согласно результатам анкетирования 55% респондентов считают, что дополненная реальность выступает в качестве объекта изучения, 45% рассматривают технологию дополненной реальности в качестве средства обучения. Данный результат также показывает, что большинство преподавателей желают глубже изучить возможности данной технологии для применения в обучении.



Рисунок 2 — Ответы респондентов на вопрос

«Считаете ли Вы целесообразным использование цифровых технологий, таких как дополненная и виртуальная реальности, при организации следующих методов обучения и форм занятий?»

Проведенный опрос среди преподавателей, проходивших обучение на курсах повышения квалификации «Инновационные образовательные технологии и дидактические модели», показал, что педагоги считают наиболее целесообразным использование дополненной реальности при таких методах обучения и формах организации занятий, как презентация с применением интерактивной доски; лекция; групповой метод, деловая игра, проектная деятельность (рисунок 2).

Технология дополненной реальности предоставляет возможность интерактивного взаимодействия на лекциях и при организации групповой работы, что повышает активность обучающихся и их вовлеченность в учебный процесс.

### **Заключение**

Расширяющиеся возможности применения технологии дополненной реальности в обучении обусловлены ее доступностью, в отличие от других технологий, например технологии виртуальной реальности. Применение технологии дополненной реальности с использованием мобильных AR-приложений не требует значительных затрат и использования дополнительного оборудования. Достаточно мобильного телефона и соответствующих приложений, считывание маркера может быть организовано посредством QR-кода.

Наше исследование показало, что преподаватели знакомы с данной технологией и готовы ее применять в обучении, а также глубже изучать возможности ее применения.

Таким образом, социологический анализ применения технологии дополненной реальности в обучении показал, что преподаватели проявляют все больший интерес к данной технологии и возможностям ее применения в учебном процессе. Применение технологии дополненной реальности обогащает как содержательную сторону учебного материала, так и гармоничное сочетание различных методов обучения и организационных форм занятий.

### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

Azuma Ronald T. A Survey of Augmented Reality. Presence: Teleoperators and Virtual Environments, 1997, 6 (4), 355–385. doi: 10.1162/pres.1997.6.4.355.

Bursali H., Yilmaz R. Effect of augmented reality applications on secondary school students' reading comprehension and learning permanency, Computers in Human Behavior, 2019, No. 95, 126–135, doi: 10.1016/j.chb.2019.01.035.

Fuchsova M., Korenova L. Visualisation in Basic Science and Engineering Education of Future Primary School Teachers in Human Biology Education Using Augmented Reality. European Journal of Contemporary Education, 2019, 8 (1), 92–102.

Marr B. The 7 Biggest Technology Trends in 2020 Everyone Must Get Ready for Now, 2019. URL: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/09/30/the-7-biggest-technology-trends-in-2020-everyone-must-get-ready-for-now/#7b2bbeb22261> (дата обращения: 02.02.2020)

Martin-Gutierrez J., Fernandez M. Augmented Reality Environments in Learning, Communicational and Professional Contexts in Higher Education. *Digital Education Review*, December, 2014, 61–73.

Milgram P., Kishino F. A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, 1994, E77-D (12), 1321–1329.

Morales Toledo Purificacion, García Jose Manuel. Use of Augmented Reality in Social Sciences as Educational Resource. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 2018, 19 (3), 38–52, doi:10.17718/tojde.444635

Poetker Bridget. A Brief History of Augmented Reality (+Future Trends & Impact), 2019, URL: <https://www.blippar.com/blog/2018/06/08/history-augmented-reality> (дата обращения: 17.08.2020).

Rizov T., Rizova E. Augmented Reality As A Teaching Tool In Higher Education. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 2015, 3 (1), 7–16.

Yianni Charlotte. Infographic: history of augmented reality, 2018, URL: <https://www.blippar.com/blog/2018/06/08/history-augmented-reality> (дата обращения: 17.08.2020).

## REFERENCES

Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4), 355–385. doi: 10.1162/pres.1997.6.4.355

Bursali, H., & Yilmaz, R. (2019). Effect of augmented reality applications on secondary school students' reading comprehension and learning permanency. *Computers in Human Behavior*, vol. 95, 126–135, doi: 10.1016/j.chb.2019.01.035.

Fuchsova, M. & Korenova, L. (2019). Visualisation in Basic Science and Engineering Education of Future Primary School Teachers in Human Biology Education Using Augmented Reality. *European Journal of Contemporary Education*, 8 (1), 92–102.

Marr, B. (2019). *The 7 Biggest Technology Trends in 2020 Everyone Must Get Ready for Now*. Available at: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/09/30/the-7-biggest-technology-trends-in-2020-everyone-must-get-ready-for-now/#7b2bbeb22261> (accessed 2 February 2020)

Martin-Gutierrez, J. & Fernandez, M. (2014). Augmented Reality Environments in Learning, Communicational and Professional Contexts in Higher Education. *Digital Education Review*, December, 61–73.

Milgram, P. & Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information and Systems*, E77-D (12), 1321–1329.

Morales Toledo Purificacion & García Jose Manuel. (2018). Use of Augmented Reality in Social Sciences as Educational Resource. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 19 (3), 38–52, doi:10.17718/tojde.444635.

Poetker, B. (2019). *A Brief History of Augmented Reality (+Future Trends & Impact)*. Available at: <https://www.blippar.com/blog/2018/06/08/history-augmented-reality> (accessed 17 August 2020).

Rizov, T. & Rizova, E. (2015). Augmented Reality As A Teaching Tool In Higher Education. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 3 (1), 7–16.

Yianni, Ch. (2018). Infographic: history of augmented reality, Available at: <https://www.blippar.com/blog/2018/06/08/history-augmented-reality> (accessed 17 August 2020).