



Научная статья

УДК 378

DOI: 10.25688/2072-9014.2024.68.2.06

## ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ И РЕАЛИЗОВАННАЯ ИММЕРСИВНОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Никита Олегович Рачеев

*Вятский государственный агротехнологический университет,*

*Киров, Россия*

*niks705@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5975-6214>*

**Аннотация.** В статье анализируется сущность потенциальной и реализованной иммерсивности педагогических технологий, применяемых в системе высшего образования. Представлены результаты историко-феноменологического анализа иммерсивности, который позволил обозначить понятие иммерсивности в широком смысле, а также сформулировать понятия «потенциальная иммерсивность» и «реализованная иммерсивность». Выявлены четыре группы факторов по источникам их возникновения в методической системе, которые в совокупности могут выступать субъективными и объективными ограничениями иммерсивности педагогической технологии.

**Ключевые слова:** иммерсивность; иммерсивные технологии; виртуальная реальность; высшее образование; профессиональное образование; цифровизация образования.

**Original article**

UDC 378

DOI: 10.25688/2072-9014.2024.68.2.06

**POTENTIAL AND REALIZED IMMERSIVENESS  
OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION****Nikita O. Racheev***Uyatka State Agrotechnological University,**Kirov, Russia**niks705@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5975-6214>*

**Abstract.** The article analyzes the essence of the potential and realized immersiveness of pedagogical technologies used in the higher education system. The results of a historical and phenomenological analysis of immersivity are presented, which made it possible to define the concept of “immersivity” in a broad sense, as well as to formulate the concepts of “potential immersivity” and “realized immersivity”. Four groups of factors have been identified according to the sources of their occurrence in the methodological system, which together can act as subjective and objective limitations of the immersiveness of pedagogical technology.

**Keywords:** immersiveness; immersive technologies; virtual reality; higher education; vocational education; digitalization of education.

**Для цитирования:** Рачеев Н. О. Потенциальная и реализованная иммерсивность педагогических технологий в высшей школе / Н. О. Рачеев // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2024. № 2 (68). С. 62–71.

**For citation:** Racheev N. O. Potential and realized immersiveness of pedagogical technologies in higher education // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2024. № 2 (68). P. 62–71.

**Введение**

Повышение эффективности образовательного процесса высшей школы через внедрение педагогических инноваций по-прежнему вызывает широкий интерес у ученых и преподавателей [1–6]. Продолжает накапливаться опыт внедрения педагогических инноваций в высшей школе, и все чаще в системе образования начинают применяться иммерсивные технологии. Это наблюдение в равной степени верно как для системы школьного образования, так и для системы профессионального образования в России.

Свойством иммерсивности обладают многие педагогические технологии, среди которых лидирующую позицию занимает технология виртуальной реальности, однако устойчивость этого однозначного на первый взгляд утверждения может быть подвержена критике в ходе рассмотрения свойства

иммерсивности через призму «потенциал – реализованность». Данная установка позволяет вскрыть неочевидную проблему соотношения категорий «потенциальная иммерсивность» и «реализованная иммерсивность» педагогической технологии, а также обозначить необходимость минимизации разрыва между реализованной и потенциальной иммерсивностью тех или иных технологий в высшей школе, выявить факторы или группы факторов, влияющие на величину этого разрыва.

## Методы исследования

Целью исследования является анализ сущности потенциальной и реализованной иммерсивности педагогических технологий, применяемых в системе высшего образования.

Задачи исследования:

- 1) провести историко-феноменологический анализ понятия «иммерсивность»;
- 2) сформулировать определения понятий «потенциальная иммерсивность» и «реализованная иммерсивность» по отношению к педагогическим технологиям высшей школы;
- 3) выявить факторы или группы факторов, обеспечивающие педагогические технологии высшей школы той или иной степенью иммерсивности.

Избранные педагогические технологии высшей школы были распределены по трем группам: цифровые, нецифровые и цифровые/нецифровые (в зависимости от механизма реализации технологии).

В ходе исследования использовались общенаучные методы познания (систематизация, синтез, обобщение), историко-феноменологический анализ, сравнительный анализ, анализ литературных источников по обозначенной проблеме, метод экспертных оценок (непосредственное оценивание).

## Результаты исследования

Понятие иммерсивности далеко не всегда было связано с формальным образованием; более того, результаты историко-феноменологического анализа позволяют по праву наделить свойством иммерсивности объекты, явления и процессы, сопровождающие деятельность и быт человека еще с древности. Так, вероятно, первым известным человеку носителем иммерсивности можно считать пещерную живопись (с применением красок) и наскальные изображения (с применением гравировки). Эти виды первобытного искусства еще 10–45 тысяч лет назад были способны порождать в сознании древних людей их первый иммерсивный опыт.

По всей вероятности, петроглифы как образцы наскальной живописи обладали меньшей степенью иммерсивности в том случае, когда наносились на каменную поверхность путем гравировки, поскольку являлись монохромными и не передавали цветовых характеристик реальных объектов, что снижало наглядность представления информации. Использование примитивных красок уже позволяло в большей степени передать реальные свойства объекта. Пещерная живопись и наскальные изображения за счет фиксируемых образов людей, животных содержали некоторый накопленный опыт, который, вероятно, мог передаваться и другим первобытным людям, например через демонстрацию сцен охоты, поведенческих особенностей конкретных видов животных, запечатленных в атакующей и спокойной позах.

Схожей с петроглифами степенью иммерсивности могут обладать и некоторые сохранившиеся доисторические и средневековые геоглифы, например Уффингтонская белая лошадь (вероятно, X век до н. э., Великобритания) или Великан из Серн-Эббас (Средние века, Великобритания). Эффект погружения в данных случаях мог достигаться за счет масштабности изображения и его обзора с определенного ракурса, например при движении с горы. Здесь также стоит отметить и высокую степень стилизации.

К более направленным на человека, но все еще достаточно примитивным носителям свойства иммерсивности можно справедливо отнести произведения изящных искусств, среди которых выделим группы, воздействующие:

- на зрительный анализатор человека (скульптура, живопись);
- слуховой анализатор человека (художественная декламация, мелодекламация, музыкальные композиции);
- зрительный и слуховой анализатор (иммерсивные театральные постановки, театр в целом);

Вероятнее всего, на столь низком уровне технологизации и при отсутствии силы, целенаправленно формирующей ощущение погружения, большую роль в реализации механизмов погружения играют персональные особенности восприятия, а также накопленный социокультурный опыт. Так, одна и та же картина, например с изображением суровой зимы и проторенных в снегу троп, может по-разному воздействовать на человека, имеющего опыт проживания в подобных погодно-климатических условиях, и обитателя экваториальных регионов.

Прослушивание музыкальных произведений большее ощущение погруженности обеспечивает носителям аудиального психотипа, которые более эффективно воспринимают информацию посредством слухового анализатора. Такие люди при прослушивании цикла концертов А. Вивальди «Времена года» могут совершить мысленное путешествие от весны к зиме. Яркий пример иммерсивной музыкальной композиции — симфоническая сказка С. С. Прокофьева «Петя и Волк», в которой каждый персонаж разговаривает голосом соответствующего инструмента симфонического оркестра, что позволяет ощутить погружение в контекст сюжета.

Некоторые исследователи считают, что впервые в театральном искусстве термин «иммерсивность» применили в 2011 году в Нью-Йорке сотрудники британской компании Punchdrunk, которые поставили первый в то время иммерсивный спектакль [7]. Другие авторы, изучив архивные источники, относят первое упоминание иммерсивного театра к 2004 году, а плотное вхождение в лексикон театральных критиков — к 2007-му [9]. Проявление иммерсивности можно усмотреть в средневековых европейских театрах. На спектаклях в жанре фантазмагии изобиловали иммерсивные приемы: используя игру тени и света в зеркалах, на стены зала транслировались различные мифические персонажи, на органы слуха воздействовали пугающими звуками, атмосферу ужаса могло дополнять задымление.

Как отмечает А. И. Азевич, в иммерсивном театральном действии зритель становится активным участником сцены, включаясь в представление [7]. В этом случае зритель принимает на себя роль актора, благодаря чему социальным механизмом формируется иммерсивность и человек пребывает в состоянии двойственности среды.

Отдельного внимания заслуживает образ маски в ритуальной, религиозной, театральной и иной деятельности человека. Иммерсивность маски по отношению к тому, кто ее надевает, значительно выше, чем у других элементов костюма, поскольку она более всего снижает возможность идентифицировать человека. Надевание маски может, скорее всего, считаться триггером к возникновению двойственности реальности через осознанное изменение ролевого поведения человека. Многочисленные подтверждения этому социальному механизму проявления иммерсивности возможно найти в фольклоре, религиозных обрядах и феноменах народной культуры (призыв духов, маскарад, ряжение, скоморошество), художественной литературе (У. Голдинг «Повелитель мух», 1954), кинематографе (фильм «Маска», 1994; серия фильмов «Судная ночь», 2013, 2014, 2016). Особенностью этого механизма является его реализуемость исключительно в социальной группе или по меньшей мере в присутствии воспринимаемого человеком образа живого.

Оставляя без внимания очевидные цифровые иммерсивные технологии, такие как виртуальная реальность (*англ.* virtual reality, VR), дополненная виртуальность (*англ.* augmented virtuality, AV), дополненная реальность (*англ.* augmented reality, AR), но опираясь на сведения об их особенностях, кратко подытожим: иммерсивность как свойство, потенциально общее для объектов, явлений, существующих в окружающем мире, обеспечивает ту или иную степень погружения субъекта, порождая двойственность субъективной реальности. В этом случае одна из субъективных реальностей в совокупности составляет всю картину мира, обладает постоянностью, а другая составляет иную субъективную реальность — в некоторой мере иллюзорную, порождаемую, искусственно воссозданную определенным механизмом (социальным, материальным, цифровым, смешанным). В состоянии погружения в иной двойственный контекст становится возможным достижение заданных

новой средой целей — рекреационных, профессиональных, досуговых, образовательных, развлекательных и иных [8].

Проведенный историко-феноменологический анализ, показавший многообразие носителей иммерсивности и их вариативный характер, анализ литературных источников, частично представленный во введении и результатах исследования, позволили в первом приближении сформулировать определения понятий «потенциальная иммерсивность» и «реализованная иммерсивность» по отношению к педагогическим технологиям высшей школы.

*Потенциальная иммерсивность* — свойство педагогической технологии, применимой в ходе образовательного процесса в вузе, обеспечивать предельно возможную степень погружения обучающихся в образовательный контент, ограниченную объективными факторами.

*Реализованная иммерсивность* — фактически достигнутая в ходе реализации той или иной педагогической технологии, в условиях образовательного процесса в вузе, степень погружения обучающихся в образовательный контент, ограниченную объективными и субъективными факторами.

Исходя из обозначенных определений, становится ясно идеализированное положение потенциальной иммерсивности, в сравнении с реализованной иммерсивностью, имеющей место быть лишь в настоящем или прошедшем времени. Более того, такое трактование реализованной иммерсивности представляет вариативность ее значений относительно одной и той же педагогической технологии и порождает потребность в создании методики оценивания степени достигнутого в ходе реализации той или иной педагогической технологии погружения обучающихся в образовательный контент.

На рисунке ниже представлены факторы, определяющие потенциальную и реализованную иммерсивность педагогических технологий в высшей школе.



**Рис.** Группы факторов, определяющие потенциальную и реализованную иммерсивность педагогических технологий в высшей школе

Среди факторов, образующих группу субъективных ограничений, могут фигурировать: капитал мягких навыков обучающихся; обращение к социальному опыту обучающегося; развитое восприятие того или иного вида информации обучающимся; преобладающие психотипы в учебной группе; накопленный образовательный опыт учебной группы; высокий уровень мотивации к освоению образовательной программы и др.

К факторам, образующим группу объективных ограничений, можно отнести: степень автономии используемого программно-аппаратного комплекса (например, возможность беспроводного подключения или длительность погружения без подзарядки; количество степеней свободы VR-гарнитуры (*англ.* Degrees of Freedom, DoF); угол обзора визуальных технологий; качество изображения визуальных технологий; согласованность условий методической среды; возможности непосредственной коммуникации в виртуальной среде; корректные способы взаимодействия между субъектами из виртуальной среды с субъектами из виртуальной и др.

Перечни этих групп факторов являются открытыми, поскольку зависят от самой выбранной технологии и условий ее реализации с учетом субъективных и объективных ограничений. Исходя из уточнения групп факторов, способных предопределять иммерсивность, избранные в рамках исследования педагогические технологии высшей школы были проранжированы с применением метода непосредственного оценивания по мере убывания потенциальной иммерсивности следующим образом:

- 1) VR-технология с дополнительной стимуляцией;
- 2) VR-технология;
- 3) AR-технология;
- 4) мультимедиа-технологии;
- 5) компьютерные технологии;
- 6) кейс-технологии;
- 7) технологии сторителлинга;
- 8) технологии витагенного обучения;
- 9) игровые (ролевые) технологии;
- 10) технология проблемного обучения;
- 11) технологии педагогического рисунка: майндмэппинг (*англ.* mind mapping — составление ментальной карты), схематизация, мнемотехника;
- 12) работа с учебными текстами.

Представленный ранжированный список является дискуссионным, основанным на экспертных оценках (метод прямого оценивания), опыте применения педагогических технологий в высшей школе и может требовать уточнения, дополнения. При этом нельзя отрицать возможности каждой из представленных педагогических технологий, при прочих равных условиях, повысить позицию в рейтинге потенциальной иммерсивности, исходя из экстремумных значений тех или иных факторов, вероятнее всего из группы субъективных ограничений, которые могут иногда сыграть определяющую роль, несмотря на ограничения объективного характера.

## Заключение

Таким образом, результаты историко-феноменологического анализа иммерсивности позволили установить ее наличие во множестве исторических вех, доказать факт сопровождения ею быта и деятельности человека с древних времен по наши дни и обозначить яркие прецеденты ее проявления в процессах, явлениях и объектах, порожденные материальными, социальными и цифровыми механизмами. Иммерсивность как свойство образовательной технологии в педагогической науке может употребляться в значении уточненных и меньших по объему понятий «потенциальная иммерсивность» и «реализованная иммерсивность», каждая из которых способна отражать необходимые аспекты избранной педагогической технологии с учетом мыслимых объективных и субъективно-объективных ограничений соответственно.

Систематизация факторов, детерминирующих ту или иную степень иммерсивности педагогической технологии, позволила классифицировать их по четырем группам, определяющим потенциальную и реализованную иммерсивность педагогических технологий в высшей школе, из которых две связаны с субъектами образовательного процесса (студент и преподаватель) и две связаны с объектами образовательного процесса (ЭВМ и методические условия).

Наиболее высокие показатели потенциальной иммерсивности относятся к цифровым педагогическим технологиям — VR-технология с дополнительной стимуляцией, VR-технология, AR-технология, мультимедиа-технологии, что объясняется в первую очередь повышенной способностью этих технологий к наглядной визуализации информации.

Дальнейшие практико-ориентированные исследования в области изучения иммерсивности педагогических технологий могут быть связаны с обоснованием принципов и способов снижения разрыва между реализованной и потенциальной иммерсивностью, что найдет отражение в образовательной практике, поскольку педагогическим работникам не всегда удается реализовать на деле весь вложенный в ту или иную технологию дидактический потенциал, в особенности в VR-технологии.

## Список источников

1. Рахматова З. М. Применение инновационных технологий в вузе / З. М. Рахматова // Экономика и социум. 2023. № 3-1 (106). С. 455–458.
2. Tierney W. G. Conceptualizing innovation in higher education / W. G. Tierney, M. Lanford // Higher education: Handbook of theory and research. 2016. P. 1–40.
3. Андреева О. Ю. Использование инновационных технологий для преподавания в вузе / О. Ю. Андреева // Проблемы современной науки и образования. 2023. № 3 (181). С. 50–53.
4. Кубрушко П. Ф. Актуальные проблемы инновационного развития высшего аграрного образования / П. Ф. Кубрушко, Л. И. Назарова // Доклады Международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, посвященной



155-летию РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва, 02–04 декабря 2020 г.). М.: РГАУ–МСХА им. К. А. Тимирязева, 2021. Т. 293. Ч. 2. С. 497–499.

5. Научная школа Роберт И. В. «Информатизация образования». URL: <https://robert-school.ru> (дата обращения: 30.11.2023).

6. Елисеев А. В. Иммерсивные технологии как средство обучения по программам юриспруденции / А. В. Елисеев, Д. Л. Рябикова // Наука в мегаполисе Science in a Megapolis. 2023. № 1 (46). URL: <https://mgpu-media.ru/issues/issue-46/informatsionnye-tekhnologii/immersivnye-tekhnologii-kak-sredstvo-obucheniya-po-programmam-yurisprudentsii.html> (дата обращения: 29.11.2023).

7. Азевич А. И. Иммерсивные технологии как средство визуализации учебной информации / А. И. Азевич // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2020. № 2 (52). С. 35–43.

8. Рачеев Н. О. Цифровые и нецифровые образовательные технологии в высшей школе: иммерсивность и агентность / Н. О. Рачеев, Л. И. Назарова // Непрерывное образование: XXI век. 2023. № 2 (42). С. 20–31.

9. Попович П. Причины возникновения и история развития иммерсивного театра / П. Попович // Молодой ученый. 2019. № 15 (253). С. 312–317.

## References

1. Rakhmatova Z. M. Application of innovative technologies in higher education // Economics and Society. 2023. № 3–1 (106). P. 455–458.

2. Tierney W. G. Conceptualizing innovation in higher education / W. G. Tierney, M. Lanford // Higher education: Handbook of theory and research. 2016. P. 1–40.

3. Andreeva O. Yu. The use of innovative technologies for teaching in higher education / O. Yu. Andreeva // Problems of modern science and education. 2023. № 3 (181). P. 50–53.

4. Kubrushko P. F. Actual problems of innovative development of higher agricultural education / P. F. Kubrushko, L. I. Nazarova // Reports of the international scientific conference of the teaching staff dedicated to the 155th anniversary of the K. A. Timiryazev Russian State Agrarian University-MSHA (Moscow, December 02–04, 2020). Moscow: K. A. Timiryazev Russian State Agrarian University-MSHA, 2021. Vol. 293. Part 2. P. 497–499.

5. Robert I. V. Scientific School “Informatization education”. URL: <https://robert-school.ru> (accessed: 11.30.2023).

6. Eliseev A. V. Immersive technologies as a means of teaching law programs / A. V. Eliseev, D. L. Ryabikova // Science in a megapolis Science in a Megapolis. 2023. № 1 (46). URL: <https://mgpu-media.ru/issues/issue-46/informatsionnye-tekhnologii/immersivnye-tekhnologii-kak-sredstvo-obucheniya-po-programmam-yurisprudentsii.html> (accessed: 11.29.2023).

7. Azevich A. I. Immersive technologies as a means of visualizing educational information / A. I. Azevich // MCU Journal of Informatics and Informatization of Education. 2020. № 2 (52). P. 35–43.

8. Racheev N. O. Digital and non-digital educational technologies in higher education: immersiveness and agency / N. O. Racheev, L. I. Nazarova // Continuing education: XXI century. 2023. № 2 (42). P. 20–31.

9. Popovich P. Reasons for the emergence and history of the development of immersive theater / P. Popovich // Young Scientist. 2019. № 15 (253). P. 312–317.

Статья поступила в редакцию: 16.01.2024;  
одобрена после рецензирования: 22.03.2024;  
принята к публикации: 22.03.2024.

The article was submitted: 16.01.2024;  
approved after reviewing: 22.03.2024;  
accepted for publication: 22.03.2024.

*Информация об авторе / Information about author:*

**Никита Олегович Рачеев** — старший преподаватель кафедры информационных технологий и статистики, заведующий научной лабораторией педагогических инноваций Вятского государственного агротехнологического университета, Киров, Россия.

**Nikita O. Racheev** — Senior Lecturer at the Department of Information Technology and Statistics, Head of the Scientific Laboratory of Pedagogical Innovations, Vyatka State Agrotechnological University, Kirov, Russia.

niks705@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5975-6214>