

УДК 159.9:004

ВЛИЯНИЕ ИММЕРСИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ПСИХИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Джульетта Борисовна Кумахова

кандидат филологических наук, доцент

cumachova.j@yandex.ru

Кабардино-Балкарский государственный аграрный
университет имени В.М. Кокова

г. Нальчик, Россия

Аннотация. Статья посвящена анализу психологических аспектов внедрения иммерсивных технологий (виртуальной и дополненной реальности) в образовательный процесс. В условиях цифровой трансформации образования актуализируется проблема изучения того, как искусственно сконструированная среда влияет на глубинные структуры психики обучающихся. В статье рассматривается воздействие эффекта присутствия и интерактивности на ключевые когнитивные процессы: восприятие, внимание, память и мышление. Особое внимание уделяется двойственной природе иммерсивности: с одной стороны, ее способности усиливать мотивацию, эмоциональную включенность и эффективность запоминания, с другой — потенциальным рискам, таким как сенсорная перегрузка, когнитивное истощение и киберболезнь. На основе теоретического анализа делается вывод о необходимости психологически обоснованного проектирования иммерсивной среды и разработки критериев безопасного использования VR/AR-технологий в обучении.

Ключевые слова: иммерсивная образовательная среда, виртуальная реальность, дополненная реальность, психические процессы, когнитивная психология, восприятие, внимание, память, мышление, эффект присутствия,

мотивация учения, цифровизация образования, психологическая безопасность, киберболезнь.

Современное образование стоит на пороге фундаментальных изменений, вызванных стремительным развитием цифровых технологий. Одним из наиболее перспективных и активно внедряющихся направлений является создание иммерсивной образовательной среды, базирующейся на использовании технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности. Погружение в трехмерное, интерактивное пространство открывает беспрецедентные возможности для визуализации абстрактных понятий, моделирования сложных процессов и организации практико-ориентированного обучения.

Однако, если педагогический и технологический потенциал иммерсивных сред изучается достаточно широко, то их влияние на глубинные психические процессы обучающихся остается областью, требующей пристального внимания. Эффективность обучения напрямую зависит от того, как именно виртуальная среда воздействует на восприятие, внимание, память, мышление и эмоционально-волевую сферу. Возникает противоречие между активным внедрением иммерсивных технологий и недостаточной изученностью психологических последствий их применения. В данной статье рассматривается специфика влияния иммерсивной образовательной среды на когнитивные и регулятивные психические процессы, а также анализируются потенциальные риски и преимущества такого воздействия для развития личности обучающегося.

Иммерсивная образовательная среда представляет собой интегративное понятие, объединяющее технические средства (VR/AR/XR) и психолого-педагогические условия организации обучения, ключевой характеристикой которых является эффект погружения. В отличие от традиционных электронных средств обучения, иммерсивная среда воздействует на сенсорную систему комплексно, создавая иллюзию нахождения в искусственно сконструированном мире [2].

С психологической точки зрения, феномен иммерсивности базируется на теории воплощенного познания. Согласно этой теории, познавательные процессы не являются изолированными "вычислениями" мозга, а тесно связаны с телесным опытом и взаимодействием с физической средой. В виртуальном

пространстве обучающийся получает возможность не просто наблюдать объект, а манипулировать им, перемещаться относительно него, что принципиально меняет характер когнитивных процессов [4].

Иммерсивная среда качественно трансформирует процессы восприятия. Традиционное обучение опирается преимущественно на слуховое и зрительное восприятие плоскостных изображений. Иммерсивные технологии добавляют кинестетический канал и подключают механизмы бинокулярного зрения и аккомодации, что позволяет формировать точные перцептивные образы.

Исследования показывают, что изучение трехмерных структур (например, в архитектуре, биологии, химии) в VR позволяет обучающимся быстрее формировать адекватные ментальные репрезентации пространства. Однако существует риск рассогласования сигналов от вестибулярного аппарата и зрительного анализатора, что может приводить к киберболезни — головокружению и тошноте, что временно снижает остроту восприятия [1].

Влияние иммерсивной среды на внимание носит двойственный характер. Высокая степень погружения и изоляция от внешних раздражителей (шум, отвлекающие факторы реального мира) способствуют развитию гиперфокусировки. Обучающийся может удерживать внимание на учебной задаче значительно дольше, чем в обычном классе. Разработчик среды может буквально «вести» взгляд обучающегося с помощью световых, звуковых или анимационных подсказок. Это повышает эффективность обучения на этапе знакомства с новым материалом. Избыток визуальных стимулов и необходимость одновременного отслеживания множества процессов в динамичной среде могут приводить к быстрому истощению внимания и снижению его избирательности.

Эффективность запоминания в иммерсивной среде связана с двумя факторами: эмоциональным фоном и контекстом.

Эмоциональная память: переживание сильных эмоций в процессе учебного «приключения» способствует переходу информации в долговременную память. События, пережитые "лично" в виртуальном мире, запоминаются лучше, чем прочитанные в учебнике.

Контекстуальная память: создание детализированного контекста (место действия, персонажи, предметы) формирует множество якорей для последующего воспроизведения информации. Срабатывает механизм, схожий с мнемотехникой «дворец памяти», где знание «привязывается» к виртуальным объектам.

Иммерсивная среда стирает грань между наглядным и абстрактным. Возможность проводить эксперименты, которые опасны или невозможны в реальности (например, в физике или химии), формирует гибкость мышления. Сложные математические формулы или физические законы могут быть представлены в виде интерактивных моделей, что способствует переходу от конкретного мышления к абстрактному у младших школьников и углублению понимания абстрактных концепций у студентов [5].

Иммерсивная среда изначально обладает высоким мотивационным потенциалом за счет новизны и элементов геймификации. Однако важно различать внешнюю мотивацию (интерес к "очкам") и внутреннюю (интерес к предмету). Задача педагога — использовать первичный интерес к технологии как проводник к устойчивому познавательному интересу.

Особый интерес представляют исследования в области развития социальных навыков. Симуляции, требующие коммуникации с виртуальными агентами или погружения в жизненные ситуации других людей (например, в истории или психологии), способны развивать эмпатию. Обучающийся не просто узнает о чувствах, а переживает их в безопасной, контролируемой среде.

Нахождение в виртуальной среде требует высокой степени произвольной регуляции, чтобы отличать симуляцию от реальности. С другой стороны, возникает риск «застревания» в виртуальном мире, что может негативно сказываться на развитии волевых качеств, необходимых для решения «скучных», но важных реальных задач [3].

Несмотря на значительный потенциал, анализ психических процессов был бы неполным без учета негативных факторов:

1. Психозоциональное напряжение: длительное нахождение в состоянии "сенсорной перегрузки" может приводить к утомлению нервной системы, особенно у лиц с лабильной психикой.

2. Депривация реального общения: замещение живого межличностного взаимодействием с симулированными объектами может тормозить развитие коммуникативных навыков в реальной жизни.

3. Размытие границ реальности: у обучающихся с недостаточно сформированной психикой (младший школьный возраст) могут возникать трудности с разделением виртуального и реального опыта.

Проведенный теоретический анализ позволяет утверждать, что иммерсивная образовательная среда является не просто эволюционным этапом развития технических средств обучения, а революционным фактором, трансформирующим саму структуру психической деятельности обучающихся. Интеграция технологий виртуальной и дополненной реальности в образование создает условия, при которых когнитивные процессы — восприятие, внимание, память, мышление — протекают качественно иначе, чем в традиционной среде.

Исследование подтвердило двойственную природу влияния иммерсивности. С одной стороны, мы наблюдаем значительное усиление познавательной активности: эффект присутствия превращает абстрактное знание в пережитый опыт, что способствует формированию прочных нейронных связей и развитию пространственного интеллекта. Интерактивность и эмоциональная насыщенность виртуальных миров выступают мощными катализаторами непроизвольного запоминания и поддержания устойчивого внимания. С другой стороны, выявлены существенные риски, требующие психолого-педагогической коррекции: сенсорная перегрузка, угроза киберболезни, возможное ослабление волевой регуляции и трудности переключения внимания при возвращении к реальной действительности.

Таким образом, эффективность иммерсивного обучения напрямую зависит не от самого факта использования VR/AR-гарнитур, а от качества психологически обоснованного проектирования образовательного контента.

Перспективы дальнейших исследований видятся в разработке дифференцированных методик применения иммерсивных сред с учетом возрастных, индивидуально-типологических особенностей обучающихся и в создании валидного инструментария для диагностики пост-иммерсивных состояний психики. Только баланс между технологическими возможностями и знанием закономерностей психического развития позволит реализовать потенциал иммерсивной среды без ущерба для психологического здоровья учащихся.

Список литературы:

1. Бакин М. В. Иммерсивные технологии в развитии социальной эмпатии и образования // МНИЖ. 2020. №10-2 (100).
2. Еременко Ю. А., Залата О. А. Психофизиологические подходы к проектированию образовательного контента в иммерсивной среде. Вопросы образования // Educational Studies Moscow. 2020. № 4. С. 207–231.
3. Мукашева М. У., Григорьев С. Г., Омирзакова А. А., Калкабаева З. К., Жанасбаева А. С. Психолого-педагогические аспекты использования иммерсивных технологий в образовании // Вестник МГПУ. Серия «Информатика и информатизация образования». 2023. №1(63). С. 99.
4. Савельева О. А., Меньшикова Г. Я., Величковский Б. Б., Бугрий Г. С. Применение технологий виртуальной реальности для оценки эгоцентрических и аллоцентрических пространственных репрезентаций в рабочей памяти // Оптический журнал. 2024. № (8). С. 89–98.
5. Стешева Л. А., Стешин И. С., Велев Д., Златева П., Петухов И. В. Специфика когнитивных процессов восприятия в образовании: выявление взаимосвязи между точностью решения задачи простого зрительно-моторного слежения и технологией предъявления информации // Science for Education Today. 2025. № 15(5). С.116–138.

6. Суховерхов А., Дьюитт Д. Эволюционные, когнитивные и семиотические основания обучения в виртуальной реальности. *Философия науки и техники*. 2024. № 29(1). С. 112–122.

7. Хороших П. П., Сергиевич А. А., Баталова Т. А. Иммерсивные образовательные среды: психофизиологический аспект // *Психология и психотехника*. 2021. №1.

UDC 159.9:004

THE INFLUENCE OF AN IMMERSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT ON THE MENTAL PROCESSES OF STUDENTS

Dzhulyetta B. Kumakhova

candidate of philological sciences, associate professor

cumakhova.j@yandex.ru

V.M. Kokov Kabardino-Balkarian State Agrarian University

Nalchik, Russia

Abstract. This article analyzes the psychological aspects of integrating immersive technologies (virtual and augmented reality) into the educational process. In the context of the digital transformation of education, the issue of studying how artificially constructed environments influence the deep structures of students' psyches has become relevant. The article examines the impact of presence and interactivity on key cognitive processes: perception, attention, memory, and thinking. Particular attention is paid to the dual nature of immersiveness: on the one hand, its ability to enhance motivation, emotional engagement, and memorization, and on the other, potential risks such as sensory overload, cognitive exhaustion, and cybersickness. Based on the theoretical analysis, a conclusion is drawn regarding the need for psychologically sound design of immersive environments and the development of criteria for the safe use of VR/AR technologies in education.

Keywords: immersive educational environment, virtual reality, augmented reality, mental processes, cognitive psychology, perception, attention, memory, thinking, presence effect, learning motivation, digitalization of education, psychological safety, cybersickness.

Статья поступила в редакцию 20.05.2026; одобрена после рецензирования 19.06.2026; принята к публикации 30.06.2026.

The article was submitted 20.05.2026; approved after reviewing 19.06.2026; accepted for publication 30.06.2026.