

УДК 37.01

DOI 10.25688/2072-9014.2020.53.3.02

О. Ю. Заславская

Анализ подходов к трансформации образования в условиях развития иммерсивных и других цифровых технологий¹

В статье обсуждаются подходы к трансформации образования в условиях развития иммерсивных и других цифровых технологий.

Ключевые слова: трансформация образования; цифровые технологии; иммерсивные технологии; обучение.

Развитие цифровых технологий и их всестороннее внедрение в систему образования привело к появлению активных дискуссий в области оценки эффективности их применения в обучении школьников. Проведенные отечественными и зарубежными учеными исследования выявили два направления влияния этих технологий: позитивное и негативное. В числе основных вопросов, выносимых на обсуждение, чаще всего присутствуют вопросы, связанные с:

- контекстом образовательных электронных изданий и ресурсов;
- доступностью того или иного оборудования, позволяющего получить доступ к информационным и телекоммуникационным технологиям образовательного назначения;
- использованием цифровых технологий при организации и проведении проектно-исследовательской работы;
- особенностью применения технологий геймификации в обучении;
- организацией обучения на основе применения технологий виртуальной реальности.

Анализ публикаций о влиянии цифровых технологий на результаты и эффективность образования (во всех видах образования) представлен в таблице 1 (см., например, [1–5]).

¹ Статья подготовлена в рамках выполнения проекта РФФИ № 19-29-14153 «Фундаментальные основы трансформации содержания и методов общего образования в результате использования учащимися технологии дополненной виртуальности (на примере обучения информатике)».

Таблица 1

**Обзор зарубежных источников о трансформации образования
в условиях развития цифровых технологий и их применения в образовании
(во всех видах образовательной деятельности)**

Виды образования	Предметная область (если указана)	Способ использования технологий	+ (положительный результат) – (отрицательный результат)
Средняя школа	Математика	Использование ресурсов, размещенных в сети Интернет в школе от нескольких минут до получаса в день	+ набрали на 13 баллов больше на экзамене PISA по математике, чем студенты, которые сообщили, что не проводят время в Интернете во время занятий
Начальная школа	Чтение	Использование планшетов и ноутбуков на занятиях в школе во всех или почти во всех классах	– набрали на 14 баллов ниже на экзамене PISA по чтению, чем ученики, которые сообщили, что никогда не используют школьные планшеты
Начальная школа	Нет	Умеренное (дозированное) использование информационных и телекоммуникационных технологий	+ часто является наиболее эффективным
Начальная школа	Чтение	Использование ноутбуков, планшетов	– наименее полезно для младших школьников, которые учатся читать
Старшая школа	Различные	Цифровые инструменты и ресурсы, которые обеспечивают оперативную обратную связь	+ оказывают большое влияние на результативность за счет оперативного поощрения различных способов решений (старшие школьники)
Средняя школа	Естественно-научный блок	Виртуальная реальность	+ возможность поместить учеников в исследовательскую среду, позволяющую проводить исследования, недоступные в реальных условиях
Старшая школа	Различные	Адаптивные автоматизированные системы обучения	+ моделируют полученные учащимися знания на основе результатов промежуточной диагностики и предоставляют им рекомендации по решению новых задач только на соответствующем уровне сложности

Виды образования	Предметная область (если указана)	Способ использования технологий	+ (положительный результат) – (отрицательный результат)
Старшая школа	Естественно-научный блок	Удаленные виртуальные лаборатории	+ позволяют проводить виртуальные эксперименты на живых микроорганизмах с помощью своих компьютеров
Начальная школа	Различные предметы	Дистанционные уроки (телевизионные уроки)	– демонстрируют снижение уровня коммуникации, который является одним из наиболее ценных результатов обучения
Средняя и старшая школа	Различные предметы	Цифровые устройства	– понимают тексты на бумаге более осознанно и глубоко, чем тексты с экранов цифровых устройств
Среднее профессиональное и высшее образование	Различные предметы	Цифровые устройства	– концентрируются на содержании печатных материалов лучше, чем при просмотре экранных материалов
Высшее образование	Различные предметы	Персонализированные системы обучения	– может помешать учащимся задуматься о своих собственных предпочтениях и/или интересах в получении образования
Высшее образование	Наука и математика	Компьютеры, планшеты и другие цифровые устройства	+ могут улучшить результаты обучения при рациональном (с дидактической, педагогической, управленческой точек зрения) и дозированном использовании
Начальная школа	Математика	Математические приложения	+ позволяют на несколько месяцев ускорить освоение первоначальных навыков по математике при минимальном дозированном использовании
Средняя и старшая школа	Различные предметы	Интеллектуальные системы обучения	+ адаптируют обучение к уровню предшествующих знаний ученика и позволяют отслеживать степень успешности и персональное приращение знаний в процессе обучения

Виды образования	Предметная область (если указана)	Способ использования технологий	+ (положительный результат) – (отрицательный результат)
Высшее образование	Различные предметы	Новые технологии коллективного обучения, совместной деятельности	+ способствуют формированию навыков сотрудничества, коллективной деятельности при решении проблем, снижают остроту нехватки печатных материалов и загрузку учителей
Старшая школа	Родной и иностранный язык, литература, риторика	Программное обеспечение для сопоставления аргументов	+ позволяют учащимся понять связи между утверждениями и обоснованиями этих утверждений
Старшая школа и профессиональное образование	Информатика	Технологии моделирования	+ позволяют студентам сравнивать модели с данными и тестировать их
Средняя школа	Различные предметы	Новое мультимедийное программное обеспечение	+ позволяет студентам участвовать в процессе создания аудио- и видеоматериалов
Старшая школа	Разные предметы	Использование компьютеров, цифровых устройств и технологий	+ окажут с большой вероятностью положительное влияние на результаты обучения

Возникает необходимость совершенствовать подготовку учителей в области внедрения, использования и адаптации применения цифровых коммуникаций к уникальным особенностям обучающихся в их классах и группах. Широко известные исследования по выявлению закономерности между использованием компьютеров на школьных уроках и успеваемостью школьников показывают, что влияние цифровых технологий напрямую зависит от того, как учителя способны интегрировать эти технологии в процесс обучения.

Иммерсивность предполагает погружение обучающегося в виртуальную среду с целью получения предметного, социального и коммуникативного опыта. В зарубежной литературе нередко встречается эквивалентное понятие *immersive teaching*, описывающее комплексное исследование потенциала виртуальных миров, применяемых в образовании. Что представляют собой иммерсивные технологии обучения и в каких формах они проявляются? Иммерсивные технологии обучения — это совокупность программно-технических средств, способствующих погружению обучающегося в искусственно созданную среду — виртуальную реальность.

Виртуальная реальность — это интерактивная среда, в которой пользователь испытывает ее всеобъемлющее влияние, взаимодействует с разнообразной информацией, получаемой через каналы восприятия. Основное отличие дополненной реальности от виртуальной состоит в том, что в ней контент цифрового формата накладывается на реальную пользовательскую среду. В смешанной реальности виртуальные объекты не только помещаются в реальную среду, но и непосредственно взаимодействуют с ней.

Таким образом, проведенный анализ трансформации образования в условиях развития цифровых технологий и их применения в образовании (во всех видах образовательной деятельности) показывает, что влияние цифровых технологий на образование до сих пор остается неоднозначным. Применение информационных и телекоммуникационных технологий учителями школ и преподавателями в профессиональном образовании (среднем и высшем) часто носит характер замены традиционных способов обучения, а не изменения существующих подходов к обучению.

Литература / Literature

1. *Ackerman R., Lauterman T.* Taking reading comprehension exams on screen or on paper? A metacognitive analysis of learning texts under time pressure // *Computers in Human Behavior*. 2012. № 28 (5). P. 1816–1828.
2. *Berkowitz T., Schaeffer M. W., Maloney E. A., Peterson L., Gregor C., Levine S. C., Beilock S. L.* (2015). Math at home adds up to achievement in school // *Science*. 2015. Vol. 350 (6257). P. 196–198.
3. *Gahn S. J., Bostick J., Ogle E., Nowak K. L., McGillicuddy K. T., Bailenson J. N.* Experiencing Nature: Embodying Animals in Immersive Virtual Environments Increases Inclusion of Nature in Self and Involvement With Nature // *Journal of Computer-Mediated Communication*. 2016. № 21 (6). P. 399–419.
4. *Herodotou C.* Young children and tablets: A systematic review of effects on learning and development // *Journal of Computer Assisted Learning*. 2017. № 34 (1). P. 1–9.
5. *Ma W., Adesope O. O., Nesbit J. C., Liu Q.* Intelligent tutoring systems and learning outcomes: A meta-analysis // *Journal of Educational Psychology*. 2014. № 106 (4). P. 901–918.

O. Yu. Zaslavskaya

Analysis of Approaches to the Transformation of Education in the Development of Immersive and Other Digital Technologies

The article discusses approaches to the transformation of education in the context of the development of immersive and other digital technologies.

Keywords: transformation of education; digital technologies; immersive technologies; training.