

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ «VR» И «AR»

Советникова Е.Д., Шиханова Е.Г.

*Россия, г. Самара,
Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева*

Аннотация. В статье представлен анализ терминов «VR» и «AR» с целью конкретизации понятий. На основе исследования нормативных и научных источников сделан вывод о стремительно меняющейся сущности исследуемых феноменов. Рассмотрены позиции идентификации понятий с терминами «технологии виртуальной реальности» и «технологии дополненной реальности». Детализированы термины путем выявления их признаков.

Ключевые слова: виртуальная реальность, «VR», дополненная реальность, «AR», технологии виртуальной реальности, технологии дополненной реальности.

С развитием информационных технологий, цифровой экономики, игровой индустрии виртуальные технологии все больше проникают в повседневную жизнь. Используя смартфоны, смотря телевизор, играя в компьютерные игры, люди сталкиваются с частью виртуального мира – дополненной реальностью (далее - «AR»). Такие технологии принято относить к развлекательным, однако в современных условиях глобальной информатизации и цифровизации они становятся необходимостью, вбирая в себя практический функционал: своевременного информирования, связи, обучения и развития. Кроме того, технологии виртуальной и дополненной реальности становятся полезными и в сфере промышленности [1]. Чтобы соответствовать предъявляемым рынком требованиям и оставаться конкурентоспособным, компаниям приходится менять подход к работе, используя цифровые возможности. На помощь им приходят технологии виртуальной и дополненной реальности. В России эта тенденция только начинает развиваться, но на Западе она существует уже более 12 лет [2]. Предполагаем, что своевременная конкретизация сущности инновационных технологий, в частности виртуальной и дополненной реальности, позволит предприятиям понимать значимость и воспринимать их как неотъемлемую часть инновационного развития компании, встраивая в свои программы и стратегии.

Целью настоящей статьи является изучение теоретических конструкций дополненной и виртуальной реальности. В соответствии с чем представляется необходимым решение следующих задач: конкретизация терминов «виртуальная реальность», «дополненная реальность»; определение соотношения исследуемых понятий.

Нормативно терминология исследуемой темы закреплена в ГОСТ Р 57721-2017 [3]. Отметим, что не все необходимые для дальнейшей работы определения закреплены в документе. Кроме того, закрепленные не отражают суть термина в полной мере. Рассмотрим подробнее. Виртуальная реальность –

«высокоразвитая форма виртуальной среды, обладающая высокой степенью достоверности визуализации, имитирующая как воздействие на изучаемый объект, так и реакции на это воздействие» [3]. Обратим внимание, из определения вытекает, что «виртуальная реальность» и «виртуальная среда» не взаимозаменяемые понятия. Виртуальная среда — это информационное пространство, для попадания в которое не обязательно полное погружение. Достаточно, чтобы человек использовал какое-нибудь цифровое устройство. В свою очередь виртуальная реальность полностью заменяет физический, а не только визуальный, реальный мир на цифровой. На первый взгляд, нормативно определенных признаков виртуальной реальности кажется достаточным, однако прогресс последних двух лет в информационных технологиях заставляет задуматься о необходимости более развернутого толкования термина.

Анализ научных источников позволил выделить два направления в определение сущности термина «виртуальная реальность»: условно назовем их «естественнонаучное» и «техническое». В первом случае исследователи (Б.Н. Тахиров, А.Н. Феофанов, А.В. Охмат, А.В. Бердюгин) акцентируют внимание на виртуальной реальности как цифровой среде. Во втором случае (В.А. Кузнецов, Ю.Г. Руссу, В.П. Куприяновский) – акценты смещаются на техническое обеспечение такого восприятия.

По мнению первой группы ученых [4,5], виртуальная реальность – это искусственно создаваемая информационная среда, заменяющая реальный мир, т.е. привычное его восприятие информацией (звуковой, визуальной и т.д.), которая позволяет ощущать искусственные образы как реальные. В сравнении с указанным выше стандартом, отметим существенные, на наш взгляд, отличия в понимании термина. Во-первых, для общего представления об изучаемом объекте использование слов «информационная среда» вместо «виртуальная среда» корректнее отражает суть. Так, информационная среда является причиной для появления виртуальной среды, а виртуальная среда – для иного восприятия информации, по сути информационным продуктом, поэтому термин «информационная среда» в рамках определения позволяет рассматривать технологии виртуальной реальности в том числе и за пределами такого продукта. Кроме того, отмечается искусственность таких технологий, т.е. создание посредством интеллектуального и/или физического труда. Во-вторых, нормативное определение термина включает в себя такой признак, как «высокая степень достоверности визуализации», т.е. реалистичность виртуальность среды. В-третьих, в определении автора не говорится об ответной реакции среды на действия субъекта. На наш взгляд, это важно подчеркнуть, так как не все информационные среды умеют взаимодействовать с пользователем, что является еще одной отличительной особенностью виртуальной реальности.

Для более качественного представления термина «виртуальная реальность» предполагаем возможным дополнить нормативно закрепленное определение признаком «замены привычного восприятия окружающей среды информацией». Все же виртуальная реальность не способна помочь физически ощутить воздействие – она лишь внушает информацию о нем, что заставляет мозг

посылать сигналы телу в соответствии с происходящими в виртуальном мире событиями.

Согласно второму подходу, авторами представляется термин VR как «совокупность технологий, благодаря которым можно создать искусственный мир» [6], а также «использование компьютерной графики для имитации трехмерного пространства, которое пользователи могут исследовать как реальное» [7]. На наш взгляд, безусловно важно отметить использование компьютерной графики для создания виртуальной реальности, однако это не определяет саму виртуальную реальность, а только способы и методы ее создания. Кроме того, необходимо выразить спорность утверждения «можно исследовать как реальное». Виртуального мира физически не существует, поэтому его невозможно использовать как обычное пространство. Вместо такой формулировки следует сказать, что данный мир «ощущается органами чувств в реальном времени в соответствии с законами», но не заменяет реального.

Рассмотрение виртуальной реальности путем идентификации термина технологиям виртуальной реальности, по нашему мнению, нуждается в осмыслении. Так как все-таки технологии – это способ создания виртуальной реальности, т.е. погружения человека в виртуальный мир, а не сама такая реальность.

Ввиду проведенного анализа считаем целесообразным представить термин «виртуальная реальность» как информационную среду, обладающую высокой степенью достоверности визуализации, которая имитирует чувственное восприятие как воздействие на изучаемый объект, так и реакции на это воздействие, создаваемые посредством компьютерной графики.

Попытка конкретизировать термин «дополненная реальность» с помощью нормативно установленных документов привела к ГОСТ Р 59278-2020 – Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная поддержка жизненного цикла изделий. Интерактивные электронные технические руководства с применением технологий искусственного интеллекта и дополненной реальности. Общие требования (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 23.12.2020 N 1373-ст), где определяются технологии дополненной реальности как «комплекс технологических решений, позволяющий с использованием специальных средств обработки и отображения информации (например, очки и шлемы дополненной реальности) дополнять объекты реального мира виртуальными элементами различной модальности (изображения, текст, аудио и пр.)» [8]. Обратим внимание, что термин «технологии дополненной реальности» отражает материальное оснащение термина «дополненная реальность», однако конкретизация «дополненной реальности» нормативно не установлена.

Рассматривая дополненную реальность, авторы Волинов М.М., Китов А.А., Горячкин Б.С. [9] отмечают ограничения возможностей дополненной реальности используемыми устройствами и программами, что важно для понимания термина. С философской точки зрения, это означает, что реальный мир дополнится объектами, созданными специальными устройствами.

Ранее уже упоминаемые нами авторы [6] предлагают понимать под дополненной реальностью систему виртуальной реальности, которая не искажает привычного видения окружающего мира, а дополняет его искусственно созданными

элементами. Кроме того, авторы называют системами «виртуальной реальности» – устройства, которые имитируют взаимодействие с виртуальной средой, воздействуя на все пять органов чувств. Отметим, что мы согласны с авторами частично. А именно, что дополненная реальность должна дополнять, а не имитировать полное погружение. Однако «система виртуальной реальности» не совсем корректный термин для определения дополненной реальности, потому что дополненная реальность не заменяет виртуальную среду – она является отдельным элементом виртуального мира и вместе с тем может рассматриваться как самостоятельный объект. Согласимся с авторами, что дополненная реальность — это компьютерно-опосредованная реальность, в которой RR (реальная реальность) дополняется с помощью виртуальных изображений, анимаций, эффектов или титров [9].

Исходя из вышесказанного, предлагаем понимать под дополненной реальностью компьютерно-опосредованную реальность, в которой реальный мир дополняется цифровым контентом.

Возвращаясь к позициям исследователей понимания виртуальной и дополненной реальности путем идентификации терминов технологиям, отметим, что определения таких технологий (в частности, совокупности способов и методов создания) содержится в дорожной карте развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности» Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [10], где, по нашему мнению, доступно и корректно изложена сущность таких технологий и перспективы их внедрения. В этом документе нашли отражение все рассматриваемые нами признаки терминов. Таким образом, для понимания виртуальной реальности существенными являются: информационная содержательность, высокая степень достоверности ощущений (зрение, слух, осязание и т.д.), имитация реального мира, ответная реакция. Дополненная реальность должна идентифицироваться как реальный мир с элементами цифровых дополнений.

В России говорить о значимости внедрении технологий виртуальной и дополненной реальности начали с 2017 года [11]. Несмотря на столь небольшой срок, такие инструменты имеют огромный потенциал для развития различных сфер: образования, экономики, производства и т.д. В связи с чем необходимо анализировать уже имеющийся опыт, прогнозировать риски и разрабатывать концепции использования таких технологий наряду с уже доказавшими свою эффективность стандартными способами и методами.

В ходе настоящего исследования были изучены теоретические конструкции дополненной и виртуальной реальности. Так, авторами удалось конкретизировать термины для последующего использования в процессе анализа проблем внедрения таких технологии в образовательный процесс и сферу промышленности. Выявленные признаки понятий «AR» и «VR» помогли представить соотношение «часть» и «целое» и в то же время развести рассматриваемые понятия.

Библиографический список

1. Тарасова Н.Н., Шпарова П.О. Топ-15 цифровых технологий в промышленности [Электронный ресурс]. URL: https://issek.hse.ru/news/494926_896.html (дата обращения 01.12.2021).
2. История виртуальной реальности [Электронный ресурс]. URL: <https://helmeton.ru/blog/istoriya-virtualnoy-realnosti/> (дата обращения 02.12.2021).
3. ГОСТ Р 57721-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Эксперимент виртуальный. Общие положения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 28.09.2017 N 1254-ст). М.: Стандартинформ, 2018.
4. Тахиров Б.Н. Понятие виртуальной реальности // Наука, образование и культура. 2020. №8. С. 12-14.
5. Феофанов А. Н., Охмат А. В., Бердюгин А.В. VR/AR-технологии и их применение в машиностроении // Автоматизация и моделирование в проектировании и управлении. 2019. №4 (6). С. 44-48.
6. Кузнецов В.А., Руссу Ю.Г., Куприяновский В. П. Об использовании виртуальной и дополненной реальности // International Journal of Open Information Technologies. 2019. №4. С. 1-10.
7. Научно-технический энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. URL: <https://rus-scientific-technical.slovaronline.com/> (дата обращения 02.12.2021).
8. ГОСТ Р 59278-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационная поддержка жизненного цикла изделий. Интерактивные электронные технические руководства с применением технологий искусственного интеллекта и дополненной реальности. Общие требования (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 23.12.2020 N 1373-ст). М.: Стандартинформ, 2021.
9. Волинов М.М., Китов А.А., Горячкин Б.С. Виртуальная реальность: виды, структура, особенности, перспективы развития // E-Scio. 2020. №5. С. 1-18.
10. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности» Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/ru/documents/6654/> (дата обращения 02.12.2022).
11. Рынок устройств виртуальной и дополненной реальности [Электронный ресурс]. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:> (дата обращения 02.12.2021).

STUDY OF THEORETICAL STRUCTURES "VR" AND "AR"

Sovetnikova E.D., Shikhanova E.G.

Samara National Research University, Samara, Russia

Abstract. *The article presents an analysis of the terms "VR" and "AR" in order to clarify the concepts. Based on the study of normative and scientific sources, a conclusion was made about the rapidly changing nature of the studied phenomena. The positions of identification of concepts with the terms "virtual reality technologies" and "augmented reality technologies" are considered. The terms are detailed by identifying their features.*

Keywords: *virtual reality, "VR", augmented reality, "AR", virtual reality technologies, augmented reality technologies.*