

УДК 004.946

А. Н. Лаврёнов

A. N. Lavrenov

Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка
(Минск, Беларусь)

**ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЕ ПОЛЕ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИММЕРСИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ОБРАЗОВАНИИ»**

**TERMINOLOGICAL FIELD OF THE ACADEMIC DISCIPLINE
«IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION»**

Аннотация. Исследуется терминологическое поле учебной дисциплины «Иммерсивные технологии в образовании» с наиболее общих позиций. Обосновывается точка зрения как объективно выбрать наиболее оптимальные определения для всех вариантов реальности и виртуальности, а также уровни погруженности в них. Выявляются основные признаки вышеуказанных сущностей.

Abstract. The terminological field of the academic discipline «Immersive technologies in education» is explored from the most general positions. The point of view on how to objectively choose the most optimal definitions for all options of reality and virtuality, as well as the levels of immersion in them, is substantiated. The main features of the above entities are identified.

Ключевые слова: иммерсивность; виртуальная реальность; дополненная реальность; смешанная реальность; расширенная реальность.

Key words: immersion; a virtual reality; augmented reality; mixed reality; extended reality.

Человек для отражения окружающей действительности использует различные системы её представления. Одной из данных систем есть понятийный аппарат, который служит для обозначения соответствующих объектов реального мира. Чёткое определение терминов и выстраивание их правильного взаимодействия между собой позволяет точно определять границы необходимых объектов и явлений бытия и\или соответствующей предметной области. Следовательно, обозначенная задача является актуальной всегда, и, в частности, особенно важной для новых и еще несформировавшихся дисциплин.

Обновленный на 2023-2024 гг. учебный план магистратуры по специальности «7-06-0113-04 Физико-математическое образование. Профилизация: Математика, физики, информатика» содержит новую дисциплину «Иммерсивные технологии в образовании», что обуславливает необходимость хорошего знания и понимания обучаемыми соответствующей терминологии. В работах [2-3] данная проблема обсуждена в рамках

философского подхода. Цель данной работы – исследовать терминологическое поле вышеуказанной дисциплины с наиболее общих позиций и выявить основные признаки полученных сущностей.

Начнём наш анализ с этимологии и семантики слова «иммерсивность». Последнее есть просто определенная калька английского слова «immersion», в переводе которое означает погружение. Сразу возникает вопрос – погружение во что? Часто литературные источники трактуют этот процесс как переход сознания субъекта в состояние, возможно искусственное, при котором субъект теряет в определенной степени самоосведомлённость о себе. Поэтому, считаем адекватным вначале немного пофилософствовать и подойти немного издалека к обсуждаемой проблеме.

Основной вопрос философии связан с дроблением окружающего мира на две антагонистические сущности – бытие и сознание с последующим обсуждением о первичности указанных сущностей между собой. Идя по пути материализма, мы приходим к сознанию как к результату эволюции материи. Поэтому, в силу небольшого логического тупика, должны подчеркнуть, что в рамках решения основного вопроса философии сознание выступает и противопоставляется в узком смысле слова материи как неживой субстанции. В широком смысле слова материя охватывает или связывает в себя все – и живое, и неживое. Сама материя имеет также такие атрибуты-свойства как пространство-временныe характеристики. Другими словами, любой объект материального мира может определиться своими границами как в пространстве, так и во времени. Ограниченность в пространстве объекта даёт нам его форму, где вне её находится внешний мир, а внутри – внутренняя структура рассматриваемого объекта. Последняя, как минимум, содержит следующие элементы. Для получения информации как извне, так и изнутри в объекте живого мира природа-мать распорядилась выделить специальные инструменты, которые мы называем органами чувств (находятся на границе субъекта и окружающей среды) или нервной системой (располагается внутри субъекта). Чтобы отразить материальный мир в сознании субъекта, выделяется отдельный орган – мозг. Последний является физическим носителем сознания. Для дальнейшего удобства пояснений логически выделим в мозгу участок, выполняющий роль устройства принятия решений (некое подобие арифметически-логического устройства в ЭВМ), который называется рассудком. Эти компоненты: органы чувств, нервная система и рассудок – есть рычаги, которыми можно влиять на мозг и соответственно изменять его состояние. В данной работе основной упор будет делаться на органы чувств или, другими словами, на анализ информации, полученной извне субъектом при помощи их.

Итак, имеем по начальным посылкам «действительную реальность» вне субъекта и независимо от него или на английском языке – Real Reality

(сокращенно, RR). Она дается ему через органы чувств только в ощущениях. С другой стороны, субъект может быть изолирован и на его органы чувств можно избирательно воздействовать соответствующими сигналами для того, чтобы при обработке их мозг воссоздавал нужную картину окружающего мира. Это фактически означает появление промежуточного слоя между органами чувств и RR. Данный слой может в крайних случаях или полностью перекрывать передачу информации от реального мира, или, наоборот, все пропускать от него без искажения, но с возможным контролем характера передаваемого контента. Первый вариант возникающей реальности в сознании субъекта не имеет ничего общего с настоящей реальностью и поэтому по факту правильно её назвать виртуальной реальностью или на английском языке – Virtual Reality (VR). При различной степени смешивания виртуальной и действительной реальностей для воссоздания нужной картины окружающего мира в сознании субъекта имеем по факту понятие смешанной реальности или на английском языке – Mixed Reality (MR). Здесь особой объективной градации для MR не построишь, но можно выделить два качественных случая: 1) если будет превалировать при смешивании действительная реальность над виртуальной ($RR > VR$), т.е. объем RR составит свыше 50% от значения общего объема переданной информации, то резонно назвать получаемый продукт как дополненная реальность или на английском языке – Augmented Reality (AR); 2) при обратной ситуации ($RR < VR$) получим дополненную виртуальность или на английском языке – Augmented Virtuality (AV). Семантика названий терминов точно определяет – что к чему дополняется.

Таким образом, выше мы перечислили все возможные варианты реальностей, которые могут возникать в сознании субъекта. Для того, чтобы удобно было рассматривать общий случай, не конкретизируя какая реальность в рассматриваемый момент времени в голове у субъекта или независимо от этого факта, было также предложено ввести новый термин как расширенная реальность или на английском языке – Extended Reality (XR), где, как заявлено, «буква "X" представляет переменную для любых текущих или будущих технологий пространственных вычислений». Однако, особых трендов в текущих реалиях для появления чего-нибудь нового в нашем подходе не просматривается.

Общеизвестно со времен Аристотеля, что у человека можно выделить пять органов чувств – глаза (зрение), уши (слух), кожа (осязание), нос (обоняние), язык (вкус). Следовательно, по способу восприятия получаемую информацию извне в мозг человека можно разделить на следующие виды: визуальная, аудиальная, тактильная, обонятельная и вкусовая. В последнее время этот список детализируют и расширяют, хотя иногда и уменьшают. Для нас это не особо сейчас важно, так как является вполне очевидным, что уровень погружения в XR определяется числом задействованных органов чувств при её создании. В силу

существующих реалий, фиксирующих, что в среднем из всего объема информации 85% приходит к нам посредством зрения, 10% - через слух, а оставшиеся 5% - через обоняние, вкус и осязание, то можно ввести базовый и стандартный уровень погружения в XR соответственно при задействовании только зрения, слуха и осязания. По мере дальнейшего технического прогресса в разработке инструментария по работе с оставшимися органами чувств получим полное погружение в XR.

Последнее по имеющейся литературе часто связывают только с ситуацией взаимодействия с виртуальными объектами. По нашему мнению, это не совсем верно. Находясь в XR, вы уже с ней (и, следовательно, с её объектами, представляющие её часть) взаимодействуете, как минимум, получая информацию извне. Можно согласиться с тем, что характер такого взаимодействия может быть различным, но объективно выделить и оценить уровень такого взаимодействия трудно, скорее это дело практики. Хорошим поясняющим примером этого может служить поведение грудного ребенка и взрослого в реальном мире. Оба получают информацию извне и тем самым взаимодействуют с окружающей средой, но активность у них разная в силу их возраста и возможностей. Хотя, ради справедливости отметим, что и среди взрослых есть прослойка Обломовых с малой подвижностью. Для XR аналог такой ситуации связан с эволюцией технической компоненты в создании XR. В общем плане здесь можно только объективно градуировать поток получаемой информации по его (не)стационарности.

Таким образом, нами исследовано терминологическое поле учебной дисциплины «Иммерсивные технологии в образовании» с наиболее общих позиций. Даны оптимальные определения для всех вариантов реальности и виртуальности, а также уровни погруженности в них. Выявлены основные признаки вышеуказанных сущностей. Полученные результаты позволят обучаемым лучше усвоить учебно-методический материал новой вышеуказанной дисциплины.

Список использованных источников

1. Воронов, А. И. Философский анализ понятия «виртуальная реальность»: Автореф. дис. канд. филос. наук: 09.00.08. СПб. – 1999. – С. 55.
2. Воробьев, Д. В., Сироткина, А. А. Виртуальная реальность как категория социальной философии, или что такое виртуальная реальность? / Д. В. Воробьев. Д. В., А. А. Сироткина // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. – 2008. – №4. – С.1-7.