

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

УДК 332.1

М.Н. КАШАПОВ,

аспирант

Центр перспективных экономических исследований

Академии наук Республики Татарстан

ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ КАК ДВИГАТЕЛЬ ЭКОНОМИКИ ВПЕЧАТЛЕНИЙ

Аннотация. В данной статье автором рассмотрены мировой и российский рынки технологий виртуальной и дополненной реальности, их влияние на экономику впечатлений. Исследование направлено на изучение новых цифровых технологий для того, чтобы понять, какие выгоды может из этого извлечь мировая экономика. В работе также рассмотрены перспективы применения новых технологий в России. Дается определение понятий «экономика впечатлений» и «виртуальная и дополненная реальность». Представлена оценка возможного экономического влияния на разные индустрии, связанные с VR/AR-технологиями: ритейл, туризм, образование, здравоохранение, строительство и т. д. Определено, что российский рынок берет вектор развития, следуя за общемировыми тенденциями; наблюдается большой спрос на VR/AR-технологии в мире. Одной из главных сфер востребованности VR/AR-технологий в России является сегмент развлечений; цифровые технологии также довольно широко внедряются в строительную, культурную, образовательную сферы. В эпоху экономики впечатлений существенным фактором в поведении потребителя становится уход от реального мира к виртуальному, где человек испытывает эстетическое удовольствие от наблюдения и ощущений, что влечет за собой развитие мирового рынка VR/AR-технологий.

Ключевые слова: технологии виртуальной и дополненной реальности, экономика впечатлений, экономика опыта, цифровизация, цифровая экономика, цифровые технологии, экономика.

Введение

С каждым годом новые технологии все больше меняют образ жизни людей, промышленность, бизнес, облегчая, ускоряя и систематизируя многие процессы. Большинство существующих исследований в области виртуальной и дополненной реальности (Virtual/Augmented Reality, или VR/AR) ведутся для изучения чувств и эмоций людей, связанных со взаимодействием с новой реальностью, чтобы определить, в каких направлениях разработчикам аппаратного и программного обеспечения следует вести работу для того, чтобы повысить уровень внедрения цифровых технологий в экономику.

Виртуальной реальностью (VR) можно считать генерируемую компьютерными средствами трехмерную среду, в которую помещен

пользователь, данное пространство реагирует на все действия, совершаемые человеком, естественным образом. Дополненной реальностью (AR) считается применение в режиме онлайн дополнительной информации, накладываемой на картину естественного мира, которую воспринимает человек.

Целью данного исследования являются анализ и оценка потенциального экономического воздействия, связанного с внедрением технологий VR/AR, на экономику впечатлений. Технологии виртуальной и дополненной реальности – это технологии будущего, которые с большой долей вероятности могут оказать существенное влияние на мировую экономику в целом. Стремительный рост данного рынка начался в 2015 г. с выпуска VR-гарнитуры Oculus Rift CV1 и усилился благодаря запуску онлайн-игры Pokemon GO, что привело к мас-

совому пониманию людьми того, что такое AR. По прогнозам аналитиков PwC, к 2030 г. выручка мирового рынка VR/AR составит 1,5 трлн долл.

Применение аппаратного и программного обеспечения VR/AR возможно буквально во всех отраслях – от более простых, таких как розничная торговля, путешествия, образование, до высокотехнологичных – здравоохранение, машиностроение, строительство, вооруженные силы. Развитие данного рынка во многом зависит от принятия в обществе, и это одна из основных задач на сегодняшний день – сделать продукт VR/AR видимым, доступным, максимально удобным для использования в разных направлениях и познакомить людей с теми возможностями, которые он предоставляет. Для достижения этой цели все участники экосистемы VR/AR должны помочь решить две важные задачи: удешевить стоимость соответствующих устройств и улучшить качество программного и аппаратного обеспечения. Но на сегодняшний день существует неопределенность по поводу того, насколько популярными будут технологии VR/AR и как они будут развиваться в дальнейшем.

Виртуальная и дополненная реальность должна стать проводником к принципиально новому уровню взаимодействия потребителя с купленным продуктом, она станет совершенно новым способом «доставлять» эмоции человеку. Виртуальная презентация товаров и услуг – это эффективный метод привлечь потенциального потребителя, заинтересовать его, продемонстрировать потребительские качества продукта, передать впечатления от него и даже провести виртуальное тестирование. В настоящее время технологии VR/AR уже используются в таких отраслях, как здравоохранение, образование, культура, туризм, промышленность, энергетика, логистика, транспорт, строительство, управление персоналом, розничная торговля, электронная коммерция, развлечения, медиа и другие потребительские услуги.

Концепция экономики впечатлений

В конкурентной борьбе за потребителя главным фактором становятся не сами продукты или услуги, а упаковка и представление товара,

которые должны быть яркими и запоминающимися. Эмоции всегда были основным товаром индустрии развлечений, однако сейчас происходит сдвиг в сторону других отраслей, таких как ритейл, туризм, образование, здравоохранение и т. д. Согласно прогнозам Fast Company, к 2030 г. общая стоимость экономики впечатлений будет составлять 30 трлн долл.

Понятие «экономика впечатлений» (англ. *experience economy*) впервые было предложено в 1998 г. американскими маркетингологами Джозефом Пайном и Джеймсом Гилмором в книге «Экономика впечатлений: работа – это театр, а каждый бизнес – сцена». Авторы описывают понятие экономики впечатлений как новую социально-экономическую ступень общества, которая идет следом за экономикой сырья, экономикой товаров и экономикой услуг. Их идея состояла в том, что продуктом должны стать ощущения и воспоминания о впечатлении или опыте, которые потребитель получит в ходе взаимодействия с товаром или услугой. Поэтому в продвижении товаров и услуг основные усилия будут сконцентрированы на создании незабываемых впечатлений для покупателей. Чем более уникальным будет опыт потребителя, тем больше ценности и положительных эмоций он сможет извлечь из него.

С развитием технологий виртуальной реальности приоритет в экономике впечатлений переходит с бизнес-инжиниринга реального человеческого опыта к реализации информационных систем, которые позволяют получить непередаваемые впечатления. По уровню своего влияния цифровой опыт не проигрывает реальному, однако масштабирование первого происходит намного проще и обходится намного дешевле. К тому же виртуальный мир не имеет многих ограничений физического мира, а именно в таких областях, как доступность, стоимость и возможности потребителей.

Сегодня практически каждый потребитель услуг, товаров или впечатлений постоянно имеет дело с цифровыми технологиями, и все его действия, совершенные с помощью гаджета или компьютера, решают одну ключевую задачу – удовлетворение своих потребностей. Важно заметить, что потребители всегда ищут дополнительную ценность продукта, это ино-

гда происходит на интуитивном уровне. Сейчас все чаще главным параметром продукта или услуги является не только набор базовых функций, но также сам процесс, в ходе которого потребители испытывают эмоции и получают впечатления. Опыт, который всегда был частью жизни людей, приобретает решающее значение на многих рынках.

Уже становится недостаточно только производить качественные товары или услуги. Необходимо, чтобы потребители получали незабываемые впечатления от предоставляемых услуг и товаров, у них оставались воспоминания о покупке, только тогда они станут лояльными клиентами. Существует целый ряд отличительных качеств, выделяющих впечатления как отдельную экономическую категорию. Первое – эмоции неосознаны, и в данном случае крайне важна репутация их производителя и поставщика. Второе – восприятие и оценка абсолютно идентичных событий разными людьми варьируется, поэтому отсутствуют стандарты впечатлений. Единственный способ предоставить потребителям «сильное» впечатление – не только развлекать его, но и вовлекать в различные процессы.

VR/AR в мировой и российской экономике

Еще до начала пандемии в 2020 г. эксперты называли экономику виртуальных впечатлений одной из тенденций будущих лет, COVID-19 лишь придал ей дополнительный импульс, потому что многие процессы вынужденно трансформировались в онлайн.

Музеи и художественные галереи начали экспериментировать с VR/AR еще несколько лет назад, но именно сейчас эти «исследования» стали более востребованными. Например, Эрмитаж предлагает совершить виртуальную экскурсию по музею прямо на сайте. Посетители могут пройти по залам, подробнее рассмотреть заинтересовавший их предмет искусства и прочитать о нем информацию.

А вот шведская компания IKEA использует приложение дополненной реальности для смартфона, благодаря которому пользователь может наглядно увидеть дизайн своих комнат с мебелью из магазина. Платформа даже име-

ет возможности визуального поиска, для этого необходимо направить камеру смартфона на любой предмет мебели, и приложение найдет в своей базе данных аналогичные примеры мебели IKEA.

Потоковые трансляции в виртуальной реальности позволяют болельщикам побывать на стадионе, даже не присутствуя там из-за различных причин. Так, Национальная баскетбольная ассоциация (NBA) проводит живые VR-трансляции баскетбольных матчей. Используя VR-шлем, болельщик может не только видеть матч, как будто находится в первых рядах зала, но и обмениваться впечатлениями с друзьями и другими зрителями в реальном времени.

Если говорить о применении таких технологий в России, то стоит заметить, что в стране есть отставание в этой сфере, однако темпы роста отечественного рынка VR/AR-технологий очень высокие. Основная сфера применения VR/AR-технологий в России – это развлечения, данные технологии активно внедряются в строительстве, культуре, образовании и других сегментах рынка, так как это способствует успеху в бизнесе в эпоху Индустрии 4.0 и экономики впечатлений.

Заключение

Исследовав разные подходы к определению виртуальной и дополненной реальности, можно сделать вывод, что виртуальная реальность представляет собой полное погружение пользователя в сгенерированный компьютером мир с использованием технических устройств, в то время как дополненная реальность добавляет сведения «реальному миру» пользователя. В 2024 г. следует ожидать, что виртуальная реальность станет намного доступнее для людей, так как понизится стоимость соответствующих устройств и повысится качество программного обеспечения, что приведет к увеличению количества пользователей. Задачей крупных компаний будет не отстать от тенденций внедрения технологий VR/AR и начать использовать цифровую среду, например, для повышения игрового опыта, упрощения покупок и сделок, проработки навыков в рамках своей профессии или оптимизации бизнес-процессов.

В эпоху экономики впечатлений важное значение в действиях потребителя приобретает уход от реального мира к виртуальному, в котором человек получает эстетическое удовольствие от созерцания, что приводит к росту мирового рынка VR/AR-технологий. Уже сегодня данные технологии активно внедряются во многих сферах жизнедеятельности – образовании, здравоохранении, продажах, дизайне, военной промышленности.

Литература

1. Пайн II Б.Дж., Гилмор Дж.Х. Экономика впечатлений. Работа – это театр, а каждый бизнес – сцена. М.: Вильямс, 2005. 304 с.
2. Антонова А.Б., Иванов Е.А., Дубинина К.О. Интерактивные информационные технологии как ключевой тренд развития индустрии туризма // Экономика. Право. Инновации. 2016. № 2. С. 47–51.
3. Денисова Т.С., Осипов А.А. Обзор VR/AR-технологий и эффекты от их развития в РФ // Молодежная школа-семинар по проблемам управления в технических системах имени А.А. Вавилова. 2020. Т. 1. С. 8–11.
4. Колодная Г.В. Экономика впечатлений: потенциал развития в условиях информационного общества // Экономика. Налоги. Право. 2022. Т. 15, № 2. С. 17–24.
5. Щурина С.В. Экономика впечатлений как способ реагирования на вызовы современного мира // Экономика. Налоги. Право. 2022. Т. 15, № 2. С. 25–37.
6. Петрова Л.А., Кузнецова Т.Е. Цифровые технологии в экономике и бизнесе // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2020. № 2. С. 74–89.
7. Брижак О.В., Новиков В.С. Виртуальная реальность современных социально-экономических трансформаций: концептуальные основы и теоретические основания // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2020. Т. 22, № 2. С. 6–16.
8. Harrison P., Raison N., Abe T. et al. The Validation of a Novel Robot-Assisted Radical Prostatectomy Virtual Reality Module // Journal of Surgical Education. 2018. Vol. 75, Is. 3. P. 758–766.
9. Rauschnabel Ph.A., Rossmann A., tom Dieck M.C. An adoption framework for mobile augmented reality games: The case of Pokemon GO // Computers in Human Behavior. 2017. Vol. 76. P. 276–286.
10. Ivanova A.V. VR & AR Technologies: Opportunities and Application Obstacles // Strategic Decisions and Risk Management. 2018. No. 3. P. 88–107.
11. Borgohain D.J., Bhanage, D.A., Verma M.K., Pawar A.V. Global research trends in augmented reality: scientometric mapping based on Scopus database // Information Discovery and Delivery. 2022. Vol. 50, Is. 4. P. 387–403.
12. Popescu G.H., Valaskova K., Horak J. Augmented Reality Shopping Experiences, Retail Business Analytics, and Machine Vision Algorithms in the Virtual Economy of the Metaverse // Journal of Self-Governance & Management Economics. 2022. Vol. 10, Is. 2. P. 67–81.
13. Seeing is believing // PwC. URL: <https://www.pwccn.com/en/tmt/economic-impact-of-vr-ar.pdf/> (дата обращения: 25.04.2023).

Информация об авторе

Кашапов Марат Наилевич, аспирант, Центр перспективных экономических исследований Академии наук Республики Татарстан.

E-mail: maratkashap@gmail.com

M.N. KASHAPOV,

PhD Student

*Center for Advanced Economic Research
of the Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan*

VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY AS A DRIVER OF THE EXPERIENCE ECONOMY

Abstract. In this article the author explores the global and Russian market of virtual and augmented reality technologies, their impact on the experience economy. The research is aimed at studying new digital technologies

in order to understand what benefits the world economy can derive from this. The paper also discusses the prospects for the use of new technologies in Russia. The definition of the concepts of “experience economy” and “virtual and augmented reality” is given. An assessment of the possible economic impact on various industries related to VR/AR technologies is provided: retail, tourism, education, healthcare, construction, etc. It is determined that the Russian market takes a vector of development, following global trends; there is a great demand for VR/AR technologies in the world. One of the main areas of demand for VR/AR technologies in Russia is the entertainment segment; digital technologies are also being widely introduced into the construction, cultural, and educational spheres. During the period of the experience economy a significant influence in consumer behavior is acquired by moving away from the real world to the virtual world, where a person experiences aesthetic pleasure from observations and sensations, which entails the development of the global VR/AR technology market.

Keywords: virtual and augmented reality technologies, the economy of impressions, experience economy, digitalization, digital economy, digital technologies, economy.

References

1. Pine II B.J., Gilmore J.H. The economy of impressions. Work is a theater, and every business is a stage. M.: Williams, 2005. 304 p.
2. Antonova A.B., Ivanov E.A., Dubinina K.O. Interactive information technologies as a key trend in the development of the tourism industry // Economy. Right. Innovation. 2016. No. 2. P. 47–51.
3. Denisova T.S., Osipov A.A. Review of VR/AR technologies and the effects of their development in the Russian Federation // Youth School-Seminar on management problems in technical systems named after A.A. Vavilov. 2020. Vol. 1. P. 8–11.
4. Kolodnyaya G.V. The economy of impressions: the potential for development in the information society // Economy. Taxes. Right. 2022. Vol. 15, No. 2. P. 17–24.
5. Shchurina S.V. The economy of impressions as a way of responding to the challenges of the modern world // Economy. Taxes. Right. 2022. Vol. 15, No. 2. P. 25–37.
6. Petrova L.A., Kuznetsova T.E. Digital technologies in economics and business // STAGE: economic theory, analysis, practice. 2020. No. 2. P. 74–89.
7. Brizhak O.V., Novikov V.S. Virtual reality of modern socio-economic transformations: conceptual foundations and theoretical foundations // Bulletin of the Volgograd State University. Series 3: Economy. Ecology. 2020. Vol. 22, No. 2. P. 6–16.
8. Harrison P., Raison N., Abe T. et al. The Validation of a Novel Robot-Assisted Radical Prostatectomy Virtual Reality Module // Journal of Surgical Education. 2018. Vol. 75, Is. 3. P. 758–766.
9. Rauschnabel Ph.A., Rossmann A., tom Dieck M.C. An adoption framework for mobile augmented reality games: The case of Pokemon GO // Computers in Human Behavior. 2017. Vol. 76. P. 276–286.
10. Ivanova A.V. VR & AR Technologies: Opportunities and Application Obstacles // Strategic Decisions and Risk Management. 2018. No. 3. P. 88–107.
11. Borgohain D.J., Bhanage, D.A., Verma M.K., Pawar A.V. Global research trends in augmented reality: scientometric mapping based on Scopus database // Information Discovery and Delivery. 2022. Vol. 50, Is. 4. P. 387–403.
12. Popescu G.H., Valaskova K., Horak J. Augmented Reality Shopping Experiences, Retail Business Analytics, and Machine Vision Algorithms in the Virtual Economy of the Metaverse // Journal of Self-Governance & Management Economics. 2022. Vol. 10, Is. 2. P. 67–81.
13. Seeing is believing // PwC. URL: <https://www.pwccn.com/en/tmt/economic-impact-of-vr-ar.pdf/> (date of access: 25.04.2023).