

4. Иванова Е. Л., Кузнецов П. А. Управление организационными изменениями при внедрении инновационных технологий // Российский журнал менеджмента. – 2019. – Т. 17, № 4. – С. 78-92. 5. Орлов А. И. Машинное обучение для бизнес-аналитики: учебное пособие. – М.: Юрайт, 2021. – 289 с.

УДК 339.138:004.92

Е.А. Денисова, В.А. Усевич

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

ВЛИЯНИЕ ИММЕРСИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА МАРКЕТИНГОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Аннотация. В статье исследуется трансформация традиционных отраслевых выставок под влиянием цифровизации и глобальных вызовов. Анализируются ключевые проблемы классического формата: географическая ограниченность, высокие издержки и низкая вовлеченность.

E.A. Denisova, V.A. Usevich

Belarusian State Technological University
Minsk, Belarus

THE IMPACT OF IMMERSIVE TECHNOLOGIES ON MARKETING COMMUNICATIONS

Abstract. The article explores the transformation of traditional industry exhibitions under the influence of digitalization and global challenges. It analyzes the key problems of the classical format: geographical limitations, high costs, and low engagement.

Отраслевые выставки на протяжении десятилетий оставались краеугольным камнем маркетинговых стратегий для компаний по всему миру. Они предоставляли уникальную платформу для демонстрации продуктов, установления прямых контактов с клиентами и партнерами, изучения рынка и укрепления бренда. Однако в условиях «новой реальности», обусловленной как пандемийными ограничениями, так и общими трендами цифровизации и глобализации, традиционный формат столкнулся с серьезными системными вызовами. Это заставило организаторов и экспонентов искать новые, более устойчивые и эффективные форматы взаимодействия с аудиторией. Ответом на эти вызовы стало активное внедрение

иммерсивных технологий, таких как виртуальная реальность (VR) и панорамные съемки 360°, а также создание полноценных виртуальных шоу-румов. Данная статья посвящена исследованию того, как эти технологии не просто замещают физические события, а качественно трансформируют саму природу маркетинговых коммуникаций, создавая принципиально новые возможности.

Классическая модель отраслевой выставки, несмотря на свою проверенную временем эффективность, обладает рядом фундаментальных недостатков, которые обострились в современных условиях.

Прежде всего, это географическая и логистическая ограниченность. Физическое событие привязано к конкретному месту и времени, что автоматически исключает из числа потенциальных посетителей и экспонентов тех, кто не имеет возможности совершить дорогостоящую и длительную поездку. Это сужает целевую аудиторию и ограничивает глобальный охват. Как отмечают исследователи, пандемия стала катализатором, который обнажил эту уязвимость, заставив индустрию в срочном порядке искать альтернативы [1].

Во-вторых, это высокие финансовые и ресурсные издержки. Аренда выставочной площади, строительство стенда, логистика оборудования, командировочные расходы сотрудников – все это формирует значительную статью расходов для компании-участницы. При этом возврат на инвестиции (ROI) зачастую сложно точно измерить. Для посетителей также существуют барьеры в виде стоимости билетов, проживания и транспорта.

В-третьих, проблема вовлеченности и запоминаемости. На крупной выставке с сотнями стендов привлечь и удержать внимание посетителя становится сложной задачей. Стандартные методы – раздача листовок и сувенирной продукции – часто оказываются малоэффективными. Информация с многочисленных стендов смещивается, и бренд может не запомниться на фоне конкурентов.

Наконец, существует ограниченность демонстрационных возможностей. Некоторые продукты, особенно крупногабаритное промышленное оборудование, сложные технологические комплексы или объекты недвижимости, невозможно привезти и полноценно продемонстрировать на выставке. Это лишает экспонентов возможности наглядно продемонстрировать ключевые преимущества и функционал своих решений.

Виртуальная реальность и технологии 360° предлагают комплексное решение обозначенных проблем, переводя выставочную

деятельность в цифровое измерение и наделяя ее новыми, ранее недоступными свойствами.

Виртуальные шоу-румы и панорамные туры 360° становятся эффективной заменой или мощным дополнением физического стенда. Такой формат позволяет создать детализированную цифровую копию выставочного пространства, которую пользователь может посетить с любого устройства, подключенного к интернету. Технология 360° обеспечивает эффект присутствия, позволяя «ходить» по виртуальному пространству, осматривать экспонаты со всех сторон и взаимодействовать с интерактивными элементами – например, нажимать на кнопки для получения дополнительной информации, просмотра видео или перехода на сайт производителя. Это решает проблему географической ограниченности, открывая доступ глобальной аудитории 24/7.

Более глубокий уровень погружения обеспечивает виртуальная реальность (VR). Используя VR-шлем, пользователь не просто наблюдает за средой, а полностью в нее погружается. Это открывает беспрецедентные возможности для демонстрации продукта. Например, компания-производитель тяжелой техники может позволить потенциальному клиенту «постоять» в кабине нового бульдозера, а девелопер – провести виртуальную экскурсию по квартире в строящемся доме. Как подчеркивается в отчетах аналитических агентств, иммерсивный опыт значительно повышает эмоциональную связь с брендом и улучшает запоминаемость информации по сравнению с традиционными методами [2].

Ключевым преимуществом цифрового формата является возможность сбора и анализа данных. В физическом пространстве отследить поведение каждого посетителя на стенде практически невозможно. В виртуальном шоу-руме каждый клик, время, проведенное у конкретного экспоната, и пройденный маршрут фиксируются и анализируются. Это предоставляет маркетологам бесценные данные о предпочтениях аудитории, позволяя точно измерить вовлеченность и доработать контент для повышения его эффективности [3].

Внедрение иммерсивных технологий – это не просто техническая модернизация, это изменение философии маркетинговых коммуникаций. Исследования в области когнитивной психологии показывают, что информация, полученная через immersive-опыт, обрабатывается мозгом иначе, чем при пассивном просмотре. Создается так называемое «воспоминание от первого лица», которое является более устойчивым и влияет на принятие решений [4].

На практике это подтверждается растущим числом успешных кейсов. Крупные международные выставки, такие как Mobile World Congress в Барселоне или Hannover Messe в Германии, сегодня в обязательном порядке предлагают гибридный или полностью виртуальный формат участия. Компании-экспоненты, такие как Siemens или Bosch, создают сложные VR-симуляции своих промышленных решений, позволяя инженерам со всего мира проводить виртуальные пусконаладочные работы.

Анализ этих кейсов позволяет выделить формирующийся тренд: эпоха выбора между «физическими» и «виртуальными» уходит в прошлое. На смену ей приходит эра гибридных событий. В такой модели физическое событие остается ядром для установления личных, неформальных контактов и тактильного опыта, а иммерсивные цифровые технологии расширяют его возможности. Они позволяют:

- привлечь удаленных участников, которые не могут присутствовать лично;
- продлить жизненный цикл выставки – виртуальный шоу-рум может работать месяцами после окончания самого события;
- обеспечить преемственность и доступ к архивам презентаций и материалов.

Таким образом, иммерсивные технологии не отменяют традиционные выставки, а обогащают их, создавая многоканальную, инклюзивную и устойчивую экосистему маркетинговых коммуникаций.

Трансформация отраслевых выставок, катализированная развитием иммерсивных технологий, является закономерным ответом на вызовы глобализации, экономической эффективности и растущих требований к вовлеченности аудитории. Виртуальная реальность, панорамные туры 360° и виртуальные шоу-румы перестали быть экзотической инновацией и превратились в мощный инструмент маркетинга, решающий ключевые проблемы традиционного формата: географическую ограниченность, высокие издержки и низкую демонстрационную способность.

Эти технологии создают новую реальность для маркетинговых коммуникаций, где физическое и цифровое пространства сливаются в гибридную модель. Эта модель характеризуется глобальным охватом, глубоким персонализированным погружением в контент, а также наличием измеримой аналитики для оценки эффективности. В будущем успех выставочных проектов будет определяться не размерами физического стенда, а продуманностью и *immersiveness* цифровой стратегии, способной предложить уникальный опыт и

установить прочную эмоциональную связь с целевой аудиторией в любой точке мира.

Список использованных источников

1. Петров К.А., Иванова Е.В. Влияние пандемии на трансформацию форматов деловых коммуникаций: выставочная индустрия // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2021. – № 5-2. – С. 123-128.
2. Global Market Insights. Virtual Events Market Size, By Component, By Application, By End-Use, COVID-19 Impact Analysis, Regional Outlook, Growth Potential, Competitive Market Share & Forecast, 2022 – 2028. [Электронный ресурс]. – 2022. – URL: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/virtual-events-market>
3. Сидорова А.В. Цифровая трансформация маркетинга: инструменты и метрики. – М.: Издательский дом «ИНФРА-М», 2020. – 215 с.
4. Journal of Marketing Research [Электронный ресурс]. – 2023. – URL: <https://journals.sagepub.com/home/mrj>.

УДК 004.27

Н.А. Жиляк

Белорусский государственный технологический университет
Минск, Беларусь

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РАСПОЗНАВАНИЯ ДВИЖЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация. Статья посвящена описанию разработки алгоритма, который сочетает в себе высокую точность распознавания движений с оптимизированной вычислительной сложностью. Предполагается, что использование современных методов машинного обучения, таких как глубокие нейронные сети и ансамбли моделей, позволит достичь значительного улучшения по сравнению с существующими решениями.

N.A. Ghilyak

Belarusian State Technological University
Minsk, Belarus

DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR RECOGNIZING HUMAN MOVEMENTS BY SOLUTIONS