

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 смешивается, 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 «физическим» и «виртуальным» 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, катализируемая 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. Жилиак

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