

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 339.138-049.8

Белоновская
Виктория Юрьевна

**ТЕНДЕНЦИИ ПРИМЕНЕНИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ
КАК ИНСТРУМЕНТА МАРКЕТИНГА В УСЛОВИЯХ
ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра экономических наук
по специальности 1-25 80 04 «Экономика и управление народным
хозяйством»

Научный руководитель
Антипенко Надежда Анатольевна
кандидат экономических наук, доцент

Минск 2018

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Принимая в расчёт современную тенденцию к повсеместному использованию гаджетов в повседневной жизни, очевидно дальнейшее распространение и развитие технологий на стыке реальной и цифровой действительностей.

Благодаря внедрению элементов технологии ДР в деятельность компании, предприятия могут осуществить качественный скачок в развитии процессов коммуникации с потребителем. Соответственно, актуальна и необходимость исследования сущности технологии дополненной реальности, а также анализ возможных путей применения этого инструмента маркетинга в условиях инновационной экономики.

По оценкам экспертов, проникновение технологий дополненной и виртуальной реальности в обычную жизнь человека к 2020 году составит порядка 80%. Бренды, которые не перестроят свою коммуникацию, выпадут из поля зрения своих клиентов. Таким образом не подлежит сомнению необходимость исследования возможных стратегий применения дополненной реальности, а также выявление степени их эффективности.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с научными исследованиями университета. В работе затрагиваются вопросы, касающиеся направлений исследований БГУИР по сфере «Новые информационные технологии и системы управления», затрагивающей НИЛ 3.6 «Компьютерные системы идентификации образов», а также НИЛ 3.7 «Новые информационные технологии». Результаты экономических расчетов и обоснований эффективности инструментов дополненной реальности в качестве элемента маркетинговых стратегий могут быть использованы в учебном процессе при подготовке специалиста по направлению «Электронный маркетинг».

Цель и задачи исследования. Объект исследования: ключевые показатели и перспективы рынка продуктов и услуг с применением дополненной реальности. Предмет исследования: стратегии применения инструмента дополненной реальности в маркетинговой деятельности компаний.

Цель работы: анализ теоретических положений и разработка научно-обоснованных рекомендаций по оценке эффективности технологий дополненной реальности, используемых в маркетинговой стратегии организации.

Задачи исследования:

- рассмотреть теоретические аспекты дополненной реальности;
- раскрыть сущность технологий и приложений дополненной реальности;
- проанализировать существующие на рынке стратегии применения дополненной реальности в маркетинге;
- оценить опыт компаний по применению элементов технологии дополненной реальности в маркетинговой деятельности;
- проанализировать целесообразность внедрения инструмента дополненной реальности в маркетинговую стратегию организации;

– разработать рекомендации по оценке эффективности технологий дополненной реальности, используемых в маркетинговой стратегии организации.

Новизна полученных результатов. Впервые получено целостное представление о применении технологий дополненной реальности в маркетинговой деятельности компаний. Дано дальнейшее развитие систематизации данных о стратегических решениях в области внедрения приложений дополненной реальности, а также двухмерных кодов при реализации проектов по продвижению продукта. Приведен SWOT-анализ технологии дополненной реальности. Обозначены возможные пути развития и расширения сфер применения технологии дополненной реальности. Предложена методология расчета затрат при внедрении платежной системы с применением QR-кодов в деятельности компаний, занятых транспортными пассажирскими перевозками.

Положения, выносимые на защиту.

1) Предложена развернутая характеристика видов цифровых реальностей, позволяющая получить представление об их сущности. Приведены аналитические данные, свидетельствующие о высокой рентабельности стратегий с применением AR.

2) Представлен анализ перспектив внедрения инструментов дополненной реальности на белорусском рынке: приводятся статистические основания, а также практика белорусских компаний в применении маркетинговых элементов AR, обобщены элементы законодательства Республики Беларусь, являющиеся базисом для развития технологии.

3) Разработана методологии эффективного внедрения QR-кода в маркетинговую деятельность транспортной организации, занимающейся пассажирскими перевозками. Описан подход к расчету экономической эффективности мероприятия по нанесению наружной рекламы, включающей элемент дополненной реальности, с учетом данных по пассажиропотоку. Предложено внедрение QR-кода на физический объект предприятия (акционный купон), а также отражен способ электронного создания купона с использованием бесплатного сервиса генерации QR-кодов.

4) Разработан вариант внедрения системы оплаты проезда с использованием QR-кода. Представлены данные о расчетных затратах и предполагаемом положительном экономическом эффекте.

Апробация результатов диссертации.

Результаты диссертации представлены на следующих конференциях:

– 53-ей научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, 2017 года, Минск, Беларусь;

– III международной научной конференции гуманитарные Губкинские чтения «Будущее в настоящем: человеческое измерение цифровой эпохи» 2018 года, город Москва, Россия;

– 54-ой научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, 2018 года, Минск, Беларусь;

– I Международной научно-практической конференции «Инновационная экономика, стратегический менеджмент и антикризисное управление в субъектах бизнеса» 2018 года, город Орёл, Россия.

Опубликованность результатов исследования.

Основные положения и выводы диссертации нашли отражение в печатных работах, в том числе в сборниках:

– статья «Обзор рынка Интернет-рекламы в Беларуси», 53-ей научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, 2017 года, Минск, Беларусь;

– статья «Дополненная реальность как инструмент маркетинга и её применение в условиях инновационной экономики», III международной научной конференции гуманитарные Губкинские чтения «Будущее в настоящем: человеческое измерение цифровой эпохи» 2018 года, город Москва, Россия;

– статья «Дополненная реальность в Digital-маркетинге», 54-ой научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР, 2018 года, Минск, Беларусь;

– статья «Инструменты дополненной реальности как эффективные элементы политики продвижения в электронной коммерции», I Международной научно-практической конференции «Инновационная экономика, стратегический менеджмент и антикризисное управление в субъектах бизнеса» 2018 года, город Орёл, Россия.

Структура и объем диссертации.

Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка использованных источников. Объем диссертации в страницах составляет – 115. Работа содержит 122 иллюстрации, таблицы и приложения. Общий объем работы 115 страниц, включая 37 таблиц, 85 рисунков и 2 приложения.

Теоретической и методологической основой исследования являются исследования в области: компьютерной графики, информационных систем с технологией интерактивной визуализации средствами дополненной реальности, инновационного маркетинга.

Методы исследования. В процессе выполнения работы использовались такие методы как анализ, синтез, изучение научной и статистической литературы, моделирование. Экспериментальная часть работы проводилась с использованием программы excel при построении эконометрической модели.

Информационно-эмпирическая база. В работе использовались материалы научной периодической печати и Интернет-ресурсов, доклады отечественных и зарубежных ученых на конференциях, связанных с темой исследования.

Данные, а также аналитические выводы, представленные в магистерской работе связаны с направлениями исследований кафедры экономики в сфере высокотехнологичного маркетинга. Маркетинг рассматривается как основная область адаптации и драйвер развития технологии дополненной реальности.

Практическая значимость заключается в обоснованности приводимых в работе расчетов экономической эффективности ввиду их привязки к фактическим данным реально функционирующего белорусского предприятия, совершающего пассажирские перевозки по заданным маршрутам. И как следствие наличие возможности внедрения методики отраженных расчетов в аналогичных организациях, с последующим масштабированием проектов.

Социальная значимость исследовательской работы заключается в ее принадлежности к технологиям, которые входят в состав наиболее значимых для развития экономики и науки Республики Беларусь. В том числе согласно положениям Стратегии инновационного развития республики, предусмотренной Государственной программой (синтез внедрения технологий, относящихся к V и VI технологическим укладам). Исследования в сфере человеко-машинных интерфейсов, нейрокогнитивных технологии, методов и инфраструктурных решений, а также программное обеспечение для дополненной реальности считаются одними из самых перспективных направлений инновационного развития общества.

Магистерская диссертация выполнена самостоятельно, проверена в системе «Антиплагиат». Процент оригинальности соответствует норме не менее 70%, установленной кафедрой экономики. Цитирования обозначены ссылками на публикации, указанные в «Библиографическом списке».

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе магистерской диссертации рассматриваются теоретические аспекты технологии дополненной реальности.

В пункте 1.1 раскрывается взаимосвязь и различия таких видов цифровой реальности как: дополненная, смешанная и виртуальная. Приводятся практические примеры, применения дополненной реальности в маркетинговой компании. Также данный элемент диссертационной работы содержит сравнительную характеристику дополненной и виртуальной реальности. Пункт 1.2 включает информацию о принципах функционирования дополненной реальности, что позволяет получить целостное представление о возможных путях реализации данной технологии. Отражены последние тенденции в сфере технологий расширенной реальности и пути ее дальнейшего развития. Исследование содержит обзор основных функций, реализуемых в современных системах AR. Рассматривается также и виральный потенциал дополненной реальности.

В разделе 1.2 размещена базовая информация, характеризующая принципы функционирования технологии дополненной реальности. Дополненная реальность (ДР) представляет собой интеграцию виртуальной среды, сгенерированной компьютером (или другим цифровым устройством) с естественной средой окружающей пользователя. Охарактеризованы наиболее значительны такие возможности ДР как: способность быть интерактивной в реальном времени и регистрировать (отслеживать) изменения в трехмерном пространстве. Приведены возможные форматы построения команд в дополненной реальности: устные команды; жесты; устные команды; движения головы пользователя; траектории движения глаз.

Приводится опыт реальных рекламных посылов международных компаний с применением технологий дополненной реальности. Крупные IT-компании, такие как Apple, Facebook, Microsoft, Google и Intel обращают пристальное внимание к данной технологии и соответственно инвестируют в разработки технологий дополненной реальности с целью её распространения сре-

ди массового потребителя. Реальность может быть дополнена при помощи различных устройств, включая компьютеры, очки виртуальной реальности (Google Glass), а также устройства мобильных телефонов и планшетов.

К примерам успешно действующих на рынке приложений для мобильных устройств относятся Blippar, Wikitude, и Layar. Среди технологий дополненной реальности распространенных и развиваемых на рынке самыми известными на рынке на данный момент являются Google Glass, Microsoft's HoloLens, Sony's Smart EyeGlass, Meta's Space Glasses, Magic Leap, Navdy Automotive, Across Air, и Word Lens.

На текущий момент наиболее успешными маркетинговыми решениями в области технологий дополненной реальности выступают нижеперечисленные инструменты:

- мобильные приложения визуализации 3-D объектов;
- панорамные обзоры продуктов (в 360 градусов);
- двухмерные штрих-коды (QR codes);
- голограммные решения.

В главе 2 проведен анализ рынка продуктов и услуг с применением дополненной реальности по состоянию на 2018 год. Охарактеризованы несколько проблем дополненной реальности, которые считаются наиболее критичными для их внедрения в маркетинговую политику организации:

- сложности классификации объектов;
- недостаточно высокий уровень интуитивного взаимодействия с пользователем;
- высокая цена;
- неготовность массового рынка к распространению технологии.

Также в пункте 2.2 размещена информация об оценке опыта компаний по использованию инструмента дополненной реальности.

Представлено содержание коммуникативного послания в рамках применения технологии ДР. При этом в данной главе приводятся статистические данные исследований и экспериментов с применением ДР, подтверждающих высокую эффективность данной технологии в качестве инструмента маркетинга компаний.

В главе 3 приводится анализ исследуемого предприятия, совершающего транспортные маршрутные перевозки в пределах города Минска, а также осуществлен прогноз экономической эффективности внедрения технологий дополненной реальности в маркетинговую деятельность исследованного предприятия. Размещены данные по опросу пассажиров ЧТУП «АвтоДарника».

Приводятся обоснованные фактическим состоянием предприятия и его окружающей среды, рекомендации и перечень действий по внедрению QR-кодов в маркетинговую деятельность фирмы. Рассчитан экономический эффект от внедрения нового формата платежной системы на основе бета-приложения «Tix», а также новейшей системы ЕРИП «Расчет».

Охарактеризованы планируемые к возникновению от проведенных мероприятий положительные эффекты со стороны потребителя транспортной пассажирской услуги маршрутных такси.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благодаря внедрению элементов технологии ДР в деятельность компании, предприятия могут осуществить качественный скачок в развитии процессов коммуникации с потребителем.

В ходе написания магистерской диссертации были решены следующие задачи:

- рассмотрены теоретические аспекты дополненной реальности;
- раскрыта сущность технологий и приложений дополненной реальности;
- проанализированы существующие на рынке стратегии применения дополненной реальности в маркетинге;
- произведена оценка опыта компаний по применению элементов технологии дополненной реальности в маркетинговой деятельности;
- проанализирована целесообразность внедрения инструмента дополненной реальности в маркетинговую стратегию организации;
- разработаны рекомендации по оценке эффективности технологий дополненной реальности, используемых в маркетинговой стратегии организации.

Был осуществлен анализ теоретических основ создания и применения технологий ДР. Охарактеризована сущность дополненной реальности, а именно: Дополненная реальность (ДР) представляет собой интеграцию виртуальной среды, сгенерированной компьютером (или другим цифровым устройством) с естественной средой окружающей пользователя.

Было выявлено, что в условиях инновационной экономики является упущением отсутствие маркетинговых стратегий, связанных с применением элементов ДР.

Охарактеризованы наиболее эффективные методики внедрения технологии ДР в маркетинговую деятельность организации, такие как:

- мобильные приложения визуализации 3-D объектов;
- панорамные обзоры продуктов (в 360 градусов);
- двумерные штрих-коды (QR codes).

Также был построен тренд развития электронной коммерции в Республике Беларусь, что несомненно приведет к развитию дополненной реальности, и, соответственно направления и способов ее применения в маркетинговых стратегиях. Представлены данные, характеризующие перспективность создания разработок в сфере дополненной реальности, в виду принадлежности технологии AR к инновациям, поддерживаемым государством Республики Беларусь, и в том числе посредством субсидирования и выдачи грантов, например, компаниям резидентам Парка высоких технологий.

Автором сформулирована последовательность этапов процесса внедрения QR-кодов в маркетинговую деятельность компании:

- создание сайта, площадок и интернет сообществ, для установления обратной связи с клиентом;
- генерация QR-кодов, с привязкой к гиперссылкам Интернет-ресурсов компании;

- использование средств бесплатной онлайн-аналитики и сбора статистики по сканируемым QR-кодам;
- размещение QR-кодов на любых носителях компании: от сувенирной продукции до вывесок и автомобилей предприятия.

Для эффективного осуществления процесса интеграции QR-кодов в маркетинговую деятельность предприятия были сформулированы краткие советы. Методика осуществления расчетов экономического эффекта приведена на основе фактических данных деятельности маршрутного перевозчика ЧТУП «АвтоДарника». Ожидается окупаемость размещения наружной рекламы с внедренным QR-кодом в течение 1 года осуществления рекламного проекта. При этом следует учитывать, что выбранная для покрытия автомобилей пленка имеет срок службы 1,5 года, что означает то, что данная реклама не только полностью окупится за 1 год, но и продолжит приносить прибыль и в последующие 0,5 года. Коэффициент рентабельности данного проекта (20,34) превысил единицу, что говорит о потенциальной прибыльности предлагаемого проекта и, следовательно, его инвестиционной привлекательности для анализируемого предприятия. При этом ввиду наличия динамического QR-кода будет присутствовать возможность менять адрес гиперссылки. К примеру, начав с группы в социальных сетях, после создания сайта, переключив ссылку на сайт.

Предлагаемое мероприятие по проведению акции для пассажиров, пользующихся маршрутом в наименее загруженный период времени работы маршрута является экономически эффективным и позволяет получить прирост чистой прибыли.

Расчет рентабельности мероприятия по проведению акции с внедренным QR-кодом, показал коэффициент рентабельности равный 1,95 (планируемая чистая прибыль 60,51 руб.). Так как коэффициент рентабельности превысил единицу, что говорит о потенциальной прибыльности предлагаемого проекта и, следовательно, его инвестиционной привлекательности для анализируемого предприятия. При этом следует учитывать не только повышение лояльности постоянных пассажиров, но и высокую вероятность прироста величины новых клиентов, и как следствие дополнительный рост прибыли предприятия. Генерация же и внедрение QR-кодов бесплатны и входят в затраты на печать, но при этом позволяют бесплатно собирать сбор пользовательских данных для осуществления маркетинговой аналитики в ЧТУП «АвтоДарника».

Эффект от внедрения штрих-кодов также следует учитывать, как сумму снижения затрат на маркетинговые опросы пассажиров (например, распечатку опросников, распространение необходимых сведений о проведении анкетирования и других расходов, напрямую зависящих от особенностей конкретной маркетинговой компании, проводимой предприятием).

Окупаемость проекта «Внедрение платежной системы проезда с применением QR-кода» наступает на втором году реализации мероприятия. Предполагается сокращение потерь рабочего времени водителей предприятия, а также повышение удовлетворенности пассажиров сервисом ЧТУП «АвтоДарника». При этом предполагается параллельное получение статистических данных по клиентам маршрута 1280ТК, что несомненно в существенной степени повысит

эффективность применяемых на предприятии маркетинговых тактик и стратегий. Индекс рентабельности равен 2,15. Значение данного индекса превышает 1, таким образом подтверждена экономическая эффективность проекта по внедрению групповых собеседований в деятельность по процессу подбора персонала. Чистый дисконтированный доход к 3-ему году при заданных условиях составит 8 858,461 руб. При этом следует учесть, что в случае достаточно качественно действующей системы электронных платежей, количество поездок может значительно превысить 1 пробную поездку.

Все предложенные мероприятия экономически выгодны и могут служить базой для внедрения схожих мероприятий в широком спектре компаний. Подтверждена высокая эффективность инструмента QR-код, являющегося одним из вариантов применения дополненной реальности в маркетинговой стратегии компании при сравнительно невысоких затратах на данный инструмент.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

Основные положения и выводы диссертации нашли отражение в печатных работах, в том числе в сборниках:

[1-А.] Белоновская В.Ю. Дополненная реальность как инструмент маркетинга и её применение в условиях инновационной экономики / В.Ю. Белоновская // III международная научная конференция гуманитарные Губкинские чтения «Будущее в настоящем: человеческое измерение цифровой эпохи». – Москва: РГУ нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина, 2018 г. – с 61.

[2-А.] Белоновская В.Ю. Инструменты дополненной реальности как эффективные элементы политики продвижения в электронной коммерции / В.Ю. Белоновская // I Международная научно-практическая конференция «Инновационная экономика, стратегический менеджмент и антикризисное управление в субъектах бизнеса». – Орел: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», 2018 г. – с 57.

[3-А.] Белоновская В.Ю. Обзор рынка Интернет-рекламы в Беларуси / В.Ю. Белоновская // 53 научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР. – Минск: БГУИР, 2017 г. – с 63.

[4-А.] Белоновская В.Ю. Дополненная реальность в Digital-маркетинге / В.Ю. Белоновская // 54 научная конференция аспирантов, магистрантов и студентов БГУИР. – Минск: БГУИР, 2018 г. – с 77.