Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ПРОЕКТ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ЭКСКУРСИОННЫЕ УСЛУГИ (НА ПРИМЕРЕ ЕКАТЕРИНБУРГА)

2021

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Оглавление

Введение 4

Глава I. Экономика впечатлений. Особенности и применение в туризме .. 8

1.1. Понятие «экономика впечатлений» 8

1.2. Модель экономики впечатлений 11

1.3. Особенности впечатления как продукта 12

1.4. Экономика впечатлений в сфере туризма 14

Глава II. Технологии дополненной реальности 21

2.1. История AR-технологий 21

2.2. Области применения AR-технологий 27

2.3. Классификация приложений дополненной реальности 40

Глава III. Применение дополненной реальности в туризме 47

3.1. Дополненная реальность и экономика впечатлений 47

3.2. AR-приложения для путешествий 49

3.3. Дополненная реальность для отелей 52

3.4. AR для предприятий питания 53

3.5. AR в экскурсионной деятельности 54

3.6. Типы AR-приложений для туристов 56

Глава IV. Применение технологий дополненной реальности в музейной сфере Екатеринбурга 59

4.1. Реализованные AR-проекты 59

4.2. Характеристика исследования «Актуальность применения AR-технологий в музеях Екатеринбурга» 62

4.3. Проект музейной экспозиции с использованием AR-технологий .. 66

Заключение 76

Список источников и литературы 79

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Приложение 1 86

Приложение 2 89

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Введение

В настоящее время происходит переход к новому типу экономического развития – экономике впечатлений. В эру экономики впечатлений потребители нуждаются в увеличении разнообразия ассортимента рынка товаров и услуг и качественном изменении их предоставления. Это же касается и туристской отрасли, поскольку она, как и прочие, нуждается в развитии. Успешность туристской дестинации напрямую зависит от того, какие впечатления и какой опыт останутся у туристов после посещения.

Диджитализация перестала быть трендом и стала частью каждодневной жизни. Современные технологии позволяют опережать время, создавать новые впечатления, открывать новые ниши. Ожидается, что к 2022 году рынок иммерсивных технологий достигнет $ 16,3 млрд для VR, $9,6 млрд для AR, а также $8,2 млрд для смешанной реальности[1].

В 2019 году компанией World Business Research было проведено исследование, в котором выяснилось, что лишь 9% крупных торговых сетей использовали AR/VR-технологии или чат-боты для привлечения новых клиентов и удержания старых. Однако 63% компаний выразили интерес к этим технологиям и планируют их использование в ближайшее время[2]. Функциями дополненной реальности снабжаются примерочные, витрины, и промо-стенды.

В 2019 году в Москве была составлена дорожная карта по развитию «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности». Документ был одобрен президиумом правительственной комиссии по цифровому развитию и использованию информтехнологий России. Согласно этому документу, российскому сегменту до 2024 года потребуется 28 млрд бюджетных средств и 38 млрд – внебюджетного финансирования. Как сказано в

---

[1] Pashaieva Y. Software development trends of 2020 You can’t miss [Электронный ресурс] // MWDN. – URL: https://mwdn.com/software-development-trends-2020-cant-miss/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Байназаров Н. Дополненная реальность в рекламе: как компании используют AR для привлечения клиентов [Электронный ресурс] // Rusbase. – URL: https://rb.ru/story/ar-v-reklame/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

«Карте», среднегодовые темпы роста сегмента в указанный период в мире составят 29%, а в России, возможно, 109%[1].

Компьютерные технологии постоянно развиваются, и практически не осталось сфер не затронутых ими. Одним из последних проектов, быстро набравшим популярность, стала дополненная реальность. Дополненная реальность (AR) накладывает на реальный мир элементы, которые искажают или дополняют его. Она накладывает виртуальную информацию на физическую среду и может быть просмотрена через мобильные устройства, ноутбуки и персональные компьютеры, которые содержат камеры для чтения QR-кодов производителей и позволяют загружать AR-приложение. В рамках Индустрии 4.0 появляется концепция «Туризм 4.0», в которой подразумевается взаимодействие туриста и технологий, среди которых отмечены и AR-технологии.

Опыт Екатеринбургского музея «Россия – моя история» показал, что использование современных технологий в музейной деятельности привлекает большое число посетителей, за первые десять дней с момента открытия одной из выставок музей посетили более 4000 человек. Ельцин центр летом текущего года выступит партнером цифрового паблик-арта, где художникам предложат по-новому взглянуть на городское пространство через дополненную реальность.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что музейные комплексы с началом развития компьютерных технологий стали терять свою привлекательность для посетителей. Развитие технологий привело к созданию новых форм общения и социального взаимодействия. Для поддержания конкурентоспособности музеям в настоящее время необходимо все больше взаимодействовать с IT-сферой. Возможности дополненной реальности позволили создать целый ряд новых приложений, принципиально меняющих

[1] Маляревский А. «Дорожная карта» для трех реальностей [Электронный ресурс] // CRN/RE. – URL: https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=139420/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

подходы к предоставлению пользователю услуг, в том числе и в музейной деятельности.

Научная новизна работы заключается в исследовании потенциала применения технологий дополненной реальности в экспозициях музеев Екатеринбурга с учетом мнения участников опроса, а также анализа зарубежных и российских проектов.

Объектом исследования являются технологии дополненной реальности, применяемые в туристской отрасли.

Предметом исследования является применение технологий дополненной реальности в музейных экспозициях Екатеринбурга.

Цель данной работы – разработка проекта внедрения технологий дополненной реальности в экскурсионные услуги Екатеринбурга.

Чтобы достигнуть цели исследования, необходимо решить ряд задач:

1. Рассмотреть экономику впечатлений как часть туристской сферы;
2. Изучить технологии дополненной реальности и опыт применения в туризме;
3. Провести эмпирическое исследование
4. Исследовать применение технологий дополненной реальности в музейной сфере и представить проект музейной экспозиции

В качестве методов исследования в данной работе были выбраны опрос-анкетирование, анализ видеоматериалов, анализ литературы. Основные сведения о технологиях дополненной реальности и экономике впечатлений были получены из такий источников, как «Statista», «YouTube», «Colocation America», «Forbes Kazakhstan», «The Guardian» и «Harvard Business Review». В работе рассматривались наиболее современные публикации по теме исследования, а их авторы считают применение технологий дополненной реальности в туризме естественным исходом развития и распространения технологий.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Работа состоит из введения, четырех глав, заключения. В первой главе описывается экономика впечатлений и ее влияние на сферу услуг, раскрываются особенности впечатления как продукта.

Вторая глава посвящена истории развития технологий дополненной реальности, описываются области применения, а также представлена классификация AR-приложений.

Третья глава раскрывает возможности технологий дополненной реальности в туристской отрасли.

Четвертая глава посвящена исследованию перспективности использования технологий дополненной реальности в экспозициях музеев Екатеринбурга, а также проекту экспозиции, посвященной Универсиаде 2023. Иллюстративный материал представлен в приложении.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Глава I. Экономика впечатлений. Особенности и применение в туризме

1.1. Понятие «экономика впечатлений»

Экономика впечатлений – это тип экономического развития, пришедший на смену экономике услуг. В цепочке «сырье – товар – услуга – впечатление» процент добавленной стоимости поэтапно растет, и основная доля приходится именно на впечатление. Миграция ценности уменьшает маржу, зарабатываемую на сырье, товаре и услуге. В доиндустриальную эпоху основная добавленная стоимость создавалась на этапе производства сырья, в индустриальную эпоху – при производстве товаров, в начале постиндустриальной революции добавленная стоимость перетекает в экономику услуг[1]. Потребитель в настоящее время сильно поменялся: принимая решение о совершении покупки, люди все чаще руководствуются тем, какие эмоции и впечатления они получат в итоге, какими эмоциями и впечатлениями будет сопровождаться покупка. Квесты, различные мастер-классы, тематические рестораны и кафе – все это продукты новой экономики – экономики впечатлений.

Экономика впечатлений базируется на аспекте получения положительных эмоций, однако так было не всегда. С 1960-х годов и вплоть до недавнего времени, для того чтобы продать свой товар и получить прибыль, достаточно было просто правильно разместить его на полке магазина, сопроводив привлекающей внимание рекламой. Маркетинговая теория «4P», основанная на элементах: product, price, promotion, place, и разработанные в дальнейшем на ее базе теории – 5P: 4P+people, 6P: 5P+Physical environment и другие – теряют свою актуальность. В конце 90-х годов прошлого столетия появилась статья Джозефа Пайна и Джеймса Гилмора, в которой они по сути описали и формализовали современные процессы и тенденции, происходящие в экономике предложения и

[1] Мухаметкалиева А. Что такое экономика впечатлений? [Электронный ресурс] // Forbes Kazakhstan. – URL: https://forbes.kz/finances/markets/chto_takoe_ekonomika_vpechatleniy/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

потребления, а на ряду с этим ознаменовали начало эпохи экономики впечатлений. По мере удовлетворения основных физиологических потребностей, потребностей в безопасности, в принадлежности, в уважении, растут потребности верхних уровней пирамиды Маслоу: потребности познавательные, эстетические, самореализационные. Экономика впечатлений – естественная ступень развития, вполне соответствующая человеческой психологии[1].

Экономисты обычно объединяют опыт с услугами, но опыт, включающий в себя также впечатления, представляет собой отдельное экономическое предложение, столь же отличное от услуг, как услуги от товаров. Сегодня мы можем идентифицировать и описать это четвертое (после аграрной экономики, индустриальной и экономики услуг) экономическое предложение, потому что потребители, несомненно, хотят получить впечатления, и все больше и больше предприятий следуют этой тенденции, явно разрабатывая и продвигая их.

По мере того, как услуги, как и предшествующие им товары, все больше превращаются в товар, опыт стал следующим шагом в том, что называется ростом экономической ценности (См. Рис. 1). С этого момента ведущие компании – независимо от того, совершают они продажи в сегменте B2B или B2C – обнаружат, что следующий этап конкуренции ведет к стадии опыта[2].

Впечатление – это не эфемерная конструкция, это такое же реальное предложение, как и любая услуга или товар. В сегодняшней экономике услуг многие компании просто добавляют впечатления к своим традиционным предложениям, чтобы продавать их лучше. Однако, чтобы в полной мере реализовать преимущества организованных впечатлений, компании должны

---

[1] Мухаметкалиева А. Что такое экономика впечатлений? [Электронный ресурс] // Forbes Kazakhstan. – URL: https://forbes.kz/finances/markets/chto_takoe_ekonomika_vpechatleniy/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Pine B.J., Gilmore J.H. Welcome to the Experience Economy [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. – URL: https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy/ (дата обращения: 06.06.2021)

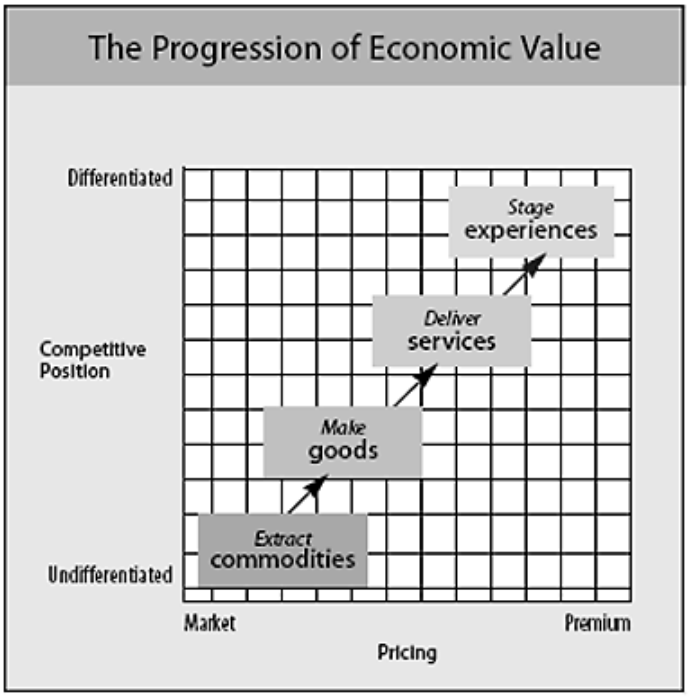
Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

сознательно разрабатывать увлекательные мероприятия, требующие соответствующей оплаты.

Рис. 1.

Рост экономической ценности



Источник: https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy/

Переход от продажи услуг к продаже опыта и впечатлений будет не легче осуществить и выдержать для устоявшихся компаний, чем последний крупный экономический сдвиг от индустриальной экономики к сфере услуг. Однако, если компании не захотят заниматься коммодитизированным бизнесом, то есть бизнесом массового производства, они будут вынуждены обновить свои предложения до следующего уровня экономической ценности. Ни одна компания не продает впечатления в качестве своего экономического предложения, если не взимает с гостей плату за вход. Мероприятие, созданное только для того, чтобы повысить предпочтение клиентов в отношении товаров или услуг, которые фактически продает компания, не является экономическим предложением. Но даже если компания отклоняет пока взимание платы за вход на мероприятия, которые она организует, ее менеджеры уже должны спросить себя, что бы они сделали по-другому, если бы взимали плату за вход. Ответы

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

помогут им увидеть, как их компания может начать продвигаться к экономике впечатлений, поскольку такой подход требует большей продуманности.

Экономика впечатлений имеет выравнивающий эффект, то есть потребители в любом случае оказываются довольны своим опытом, даже если он менее дорогой и длительный, чем у кого-либо еще, люди менее склонны сравнивать эмпирические покупки, в отличие от товаров. Исследования также показывают, что одной из причин роста экономики впечатлений является ее больший потенциал в качестве усилителя статуса. Есть теория о том, что миллениалы сейчас управляют потребительским сдвигом. Раньше статус человека определялся по брендам его вещей и марке машин или часов, сейчас же люди делятся, в том числе и в социальных сетях, пережитым опытом. Отсюда же появился спрос на такое предложение, как селфи-туры, которые пользуются особой популярностью среди блогеров и фотографов. По словам руководителя отдела поведенческих исследований компании Ipsos Колина Стронга «Социальные сети поддерживают это изменение. Выкладывать фотографии того что вы только что купили это бестактно; размещение фотографий того, что вы делаете, это нормально» [1].

1.2. Модель экономики впечатлений

Впечатления делятся на четыре основные категории:

1) Развлечение. Чаще всего потребители принимают пассивное участие в получении новых эмоций. Происходит скорее поглощение, чем погружение. К этой разновидности относится прослушивание музыки, просмотр фильмов или видеороликов, чтение книг и прочее;

2) Обучение. Образование предполагает более активное участие потребителя. Получение новых знаний – одна из базовых потребностей. Если человеку что-то интересно, то он с удовольствием будет это изучать, но для

[1] Usborne S. Just do it: the experience economy and how we turned оuк buks on «stuff» [Электронный ресурс] // The Guardian. – URL: https://www.theguardian.com/business/2017/may/13/just-do-it-the-experience-economy-and-how-we-turned-our-backs-on-stuff/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

эффективного овладения какими-либо знаниями или навыками, человеку необходимо полностью погрузиться в процесс обучения, задействовав свои психические или физические ресурсы. Доказано, что совместное обучение является более эффективным и вызывает больше интереса, поэтому большой популярностью обладают различные тренинги и мастер-классы, где обучающиеся могут взаимодействовать друг с другом;

3) Эскапизм. Эта категория требует от потребителя еще большего погружения, чем в первых двух случаях. Может сочетать в себе как обучение, так и развлечение. Здесь человек не пассивно потребляет впечатления, а активно участвует в них. И то, насколько яркими и полными будут его эмоции, зависит от него самого. В качестве примера можно привести участие в постановках или спуск в каньон;

4) Эстетика. Эта категория основана на природном стремлении людей к прекрасному. От потребителя требуется минимум активности, ему нужно только принимать впечатления, никак не влияя на внешний мир. Сюда относится посещение галерей и музеев, осмотр достопримечательностей.

Существуют и иные способы, с помощью которых человек может получить новые ощущения. К ним относятся удовольствия, получаемые через органы чувств (как пример, гастрономический туризм), награда за деятельность или хорошее обучение, пробуждение любопытства, активизация умственной деятельности и любовные чувства[1].

1.3. Особенности впечатления как продукта

Впечатления нельзя в достаточной мере причислить к категории товаров или услуг. Правильнее будет назвать их отдельной категорией продукта, за который потребители готовы платить. В отличие от обычных услуг и товаров у впечатлений существуют некоторые особенности:

---

[1] Что такое экономика впечатлений [Электронный ресурс] // Япсихолог. – URL: https://yapsiholog.ru/ehkonomika-vpechatlenij/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

- Это продукт, имеющий ограниченный «срок годности», и его нельзя закупить впрок, поэтому, свободные зрительские места в театре или на представлении не смогут принести прибыль организаторам.
- Каждому потребителю интересны уникальные впечатления, за которые он готов платить, поэтому чем более разнообразными окажутся предложения, тем охотнее их станут покупать.
- Впечатления нельзя пощупать или увидеть, заранее оценив, насколько они хороши, поэтому репутация компании, предлагающей продукт, имеет большое значение.
- Из-за того факта, что впечатления ориентированы на конкретного потребителя, в сфере производства и предоставления этой категории продукта большое значение должно уделяться персоналу.
- Впечатление, в отличие от обычного товара или услуги, формируется прямо на глазах потребителя, при его непосредственном участии. Люди хотят не просто потреблять готовый продукт, но и принимать личное активное участие в его создании. У впечатлений есть два измерения. Первое соответствует участию клиентов. На одном конце спектра находится пассивное участие, при котором клиенты вообще не влияют на производительность. К таким участникам относятся, например, любители симфонического оркестра, которые воспринимают событие как наблюдатели или слушатели. На другом конце спектра находится активное участие, при котором клиенты играют ключевую роль в создании представления или события, дающего опыт. Среди этих участников, например, лыжники. Но даже люди, которые приходят посмотреть лыжную гонку, не являются полностью пассивными участниками; просто находясь там, они способствуют визуальному и звуковому событию, которое переживают другие. Второе измерение опыта описывает связь или отношения с окружающей средой, которые объединяют клиентов с событием или выступлением. На одном конце спектра связи лежит поглощение, на другом – иммерсивность.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

- Впечатления не имеют срока годности для потребителя, поскольку он будет помнить о них всю жизнь.

Таким образом, мы можем заключить, что традиционная экономика, предоставляющая услуги и товары, отходит в прошлое, а на смену ей приходит экономика впечатлений. Эмоции, получаемые потребителем от товара или услуги, побуждают его платить. Производители, умеющие воздействовать на эмоции потребителей, могут существенно повысить свою прибыль. В будущем это направление станет развиваться все больше[1].

1.4. Экономика впечатлений в сфере туризма

Онлайн-продукты создают новые возможности, расширяя границы, система мира и восприятие меняется, и это особенно касается экономики впечатлений. Так, например, благодаря переходу в онлайн формат удается показывать спектакли на весь мир. При трансляции Пермского театра оперы и балета оперы «Травиата» было зафиксировано 150000 просмотров, чего не удалось бы достичь в обычном режиме работы, поскольку вместимость зала чуть больше 800 человек. Когда мы говорим об онлайн-продуктах индустрии впечатлений, географические границы расширяются, так как онлайн-трансляции можно смотреть в любой точке мира. Если брать онлайн-продукты музеев, то здесь можно отметить совершенно новые тенденции, какие-то существовали ранее, какие-то появились относительно недавно. Так например, когда мы говорим об онлайн-продуктах музеев, мы очень часто вспоминаем и технологии дополненной и виртуальный реальности. Создаются самые разнообразные видео-экскурсии и дополнительный контент, связанный с экскурсиями и онлайн-квестами. Таким образом, набор услуг музеев расширяется. Активно также развиваются видео-трансляции, подкасты появляются отдельные онлайн-продукты для детей. Так, например, на сайте многих музеев можно скачать

[1] Что такое экономика впечатлений [Электронный ресурс] // Япсихолог. – URL: https://yapsiholog.ru/ehkonomika-vpechatlenij/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

раскраску, то есть художественные изображения трансформированные в раскраски, которые ребенок может активно использовать. Пермская художественная галерея впервые создала мультфильмы на основе коллекции пермской деревянной скульптуры. Кроме того, идет разработка специальных приложений.

В ряде музеев были разработаны специальные тематические праздничные игры, когда в рамках виртуальной экспозиции туристам предлагалось найти тот или иной интересный объект, который был спрятан среди картин либо каких-то экспонатов музея. Московский музей космонавтики предложил шахматный онлайн-турнир, победитель которого сможет принять участие в онлайн-турнире уже с сотрудниками Международной космической станции. Очень популярны стали истории от экспонатов музеев. Посетители все активнее начинают участвовать в мероприятиях музея в онлайн-формате, и индустрия впечатлений действительно имеет массовый характер[1].

Что касается туризма в целом, то онлайн-продукты здесь призваны не заменить поездку, а наоборот вызвать желание посетить какую-то дестинацию. Например, сервис Airbnb предлагал своим пользователям совершить виртуальную прогулку с известных яхтсменом или оказаться в живописных точках планеты вместе с известным блогером. Поговорим о том, как туризм связан с экономикой впечатлений. Туризм очень тесно связан с восприятием и передачей эмоций. И наиболее ярко запоминаются моменты, когда идет воздействие на органы слуха, то есть человек слышит какую-то интересную информацию, либо это может быть музыкальный контент. Кроме того, важно воздействие на органы зрения, когда человек видит необычные образы, пейзажи, либо это могут быть яркие костюмы местных жителей, либо очень колоритные местные достопримечательности. Конечно, не стоит забывать про обоняние и вкусовые рецепторы, а также тактильные ощущения, которые подключаются для

[1] Шестакова Е. Лекторий.Campus: «Экономика впечатлений: актуальные тренды внутреннего туризма» [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://youtu.be/hYZjpqsOa44/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

усиления воздействия. Суммарно, когда используются все органы чувств, эмоции получаются наиболее яркими и запоминающимися. И это то, что используется в сфере туризма[1].

Сейчас туризм постепенно переходит от массового потока от большой группы вместимостью 100-150 человек к малым группам. Кроме того, популярность набирают авторские туры, эксклюзивный контент, уникальный необычный набор достопримечательностей – все это делается, чтобы привлечь различные категории туристов. Кроме того, хотелось бы отметить, что очень активно развивается экологический туризм и, конечно же, активный туризм – это, прежде всего, походы, сплавы, а также прочие виды активного отдыха. Рассмотрим каждое из этих направлений. Экономика впечатлений в туризме – это прежде всего воздействие на все органы чувств, кроме того, это активное вовлечение – интерактивы, самые разнообразные мастер-классы. Сейчас все больше людей, при путешествии в различные дестинации, стремятся познакомиться с местными культурными традициями, с местными гидами, чтобы узнать информацию именно от них. Туристы стремятся ощутить атмосферу этого места, проникнуться, почувствовать ее, получить какие-то непередаваемые, эксклюзивные эмоции. И здесь экономика впечатлений как раз тесно проникает в сферу туризма. Если мы говорим об экологическом туризме, то здесь прежде всего, нужно понимать, что экологический туризм – это путешествие по относительно нетронутой человеком природе. Это могут быть заповедники и природные парки или особо охраняемые территории. Там туристы стараются максимально сберечь природу, нанести ей самый минимальный вред. Именно поэтому во многих заповедниках и природных парках не создаются спортивные дорожки, тропинки, фактически это запрещено, так как они стараются сохранить естественный ландшафт, без вмешательства и вторжения человека. Кроме того, в рамках экологического туризма можно познакомиться с

[1] Шестакова Е. Лекторий.Campus: «Экономика впечатлений: актуальные тренды внутреннего туризма» [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://youtu.be/hYZjpqsOa44/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

уникальными флорой и фауной. И если мы говорим о территориях, которые включают себя еще и население из местных жителей, то это знакомство с культурой, традициями, без вмешательства, очень бережное, уважительное отношение к природе. По сути, человек оказывается в центре природы и получает новый опыт. Как гласит правило экологического туризма, можно забрать с собой эмоции и фотографии, но природа остается на месте[1].

Теперь перейдем к другой теме – к семейным путешествиям – еще одному тренду, который активно завоевывает популярность. Семейный тур, семейные путешествия – тенденция, которая активно наблюдается, когда люди совершают путешествие не в незнакомой группе и при большом количестве людей, а вместе со своей семьей. Например, они отправляются в какую-то природную зону, либо это может быть изучение историко-культурных достопримечательностей. Семейные группы зачастую обращаются к туроператорам с просьбой проконсультировать при создании и разработке туров либо помочь с бронированием экскурсий и средств размещения не потому, что они не могут сами этого сделать, а потому что они ценят свое время, как один из самых важных ресурсов и предпочитают в данном случае, в том числе, довериться профессионалам, которые сделают для них оптимальный продукт. И от профессионализма работников сферы туризма зависит конечный опыт клиентов и их впечатления[2].

В туризме уже сегодня любая компания, которая имеет целью быть лидером на рынке, стремится к тому, чтобы предложить большее число уникальных по содержанию и спектру впечатлений туристских и экскурсионных продуктов. Так считает доктор географических наук профессор Афанасьев из Российского государственного университета туризма и сервиса. Стремление к лидерству на рынке объясняет взрывообразный количественный и качественный

---

[1] Шестакова Е. Лекторий.Campus: «Экономика впечатлений: актуальные тренды внутреннего туризма» [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://youtu.be/hYZjpqsOa44/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Шестакова Е. Лекторий.Campus: «Экономика впечатлений: актуальные тренды внутреннего туризма» [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://youtu.be/hYZjpqsOa44/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

рост принципиально новых форматов туристско-экскурсионных и гостиничных услуг. Появляются концептуальные отели, необычные бренд-стратегии, новые форматы экскурсий и туров. Так, например, в экскурсионной отрасли набирают популярность VR-технологии, экскурсии и экспозиции с элементами дополненной реальности, фаст-экскурсии, иммерсивные, флешмоб-, экспириенс-экскурсии и т.п. Все это позволяет предлагать такие продукты и услуги, о возможности и реальности реализации которых еще недавно не приходилось и мечтать (так, например, на самой обычной экскурсии можно увидеть Москву такой, какой она никогда так и не стала – «Москва, которой не было» (см. рис. 2)). Все эти продукты интересны тем, что предлагают потребителям необычные впечатления. И что интересно, эти продукты имеют непродолжительный жизненный цикл. У заинтересованного потребителя возникает ощущение, что он может не успеть потребить этот продукт или получить именно это впечатление, так как очень скоро предложение исчезнет. Экономика впечатлений в сфере туризма и гостеприимства искусно подогревает интерес клиента и постоянно готова разрабатывать нечто принципиально новое. В этом заключается новая модель отрасли[1].

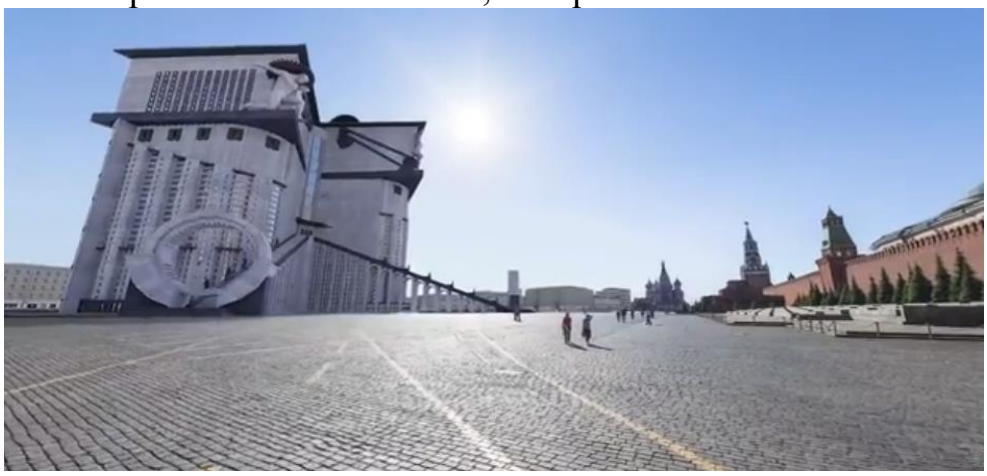
[1] Афанасьев О.Е. Экономика впечатлений в туристской индустрии: инновации и тренды отрасли [Электронный ресурс] // ResearchGate. – URL: https://www.researchgate.net/publication/336221864_THE_EXPERIENCE_ECONOMY_IN_THE_TOURISM_INDUSTRY_INNOVATION_AND_INDUSTRY_TRENDS/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Рис. 2

Кадр из промо-видео к проекту «РЕТРО ФУТУРО» для экскурсии с дополненной реальностью «Москва, которой не было» от компании ARVIZO



Источник: https://www.youtube.com/watch?v=XD0LVv-8Mfs/

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что качественный товар и хорошее обслуживание – базовый минимум, который сейчас ожидает каждый потребитель. Чтобы выделиться среди конкурентов, привлечь и удержать внимание клиентов, компаниям нужно предлагать им дополнительную ценность – положительные эмоции, уникальный опыт, вовлеченность, персонализацию. Отличный дизайн, маркетинг и доставка будут столь же важны для впечатлений, как и для товаров и услуг. Изобретательность и инновации всегда будут предшествовать росту доходов. Тем не менее, опыт, как товары и услуги, имеет свои собственные отличительные качества и характеристики и создает свои собственные проблемы проектирования.

Точно так же, как товары и услуги являются результатом итеративного, то есть многократного, процесса исследования, проектирования и разработки, впечатление возникает в результате итерактивного процесса исследования, написания сценариев и постановки – возможностей, которыми стремящиеся к опыту продавцы должны будут овладеть.

Туризм очень тесно связан с восприятием и передачей эмоций, в то время как современные технологии, включая дополненую реальность, позволяют расширить спектр услуг и привнести новый подход к получнию впечатлений. Создаются самые разнообразные видео-экскурсии и дополнительный контент,

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

связанный с экскурсиями и онлайн-квестами, организуются экспозиции с и спользованием цифровых технологий и различных приложений, что приводит нас к необходимости исследовать новые походы к предоставлению туристских услуг, о которых речь пойдет в следующих главах.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Глава II. Технологии дополненной реальности

2.1. История AR-технологий

Аналитическое агентство Euromonitor International опубликовало глобальное исследование конъюнктуры рынка товаров и услуг, систематизировав данные в виде топа из десяти ключевых потребительских трендов. Ежегодно аналитики Euromonitor определяют десять ведущих трендов в формате, охватывающим обзор рынка с выделением определяющих характеристик, поведения и мотивации потребителей, перспектив и стратегических рекомендаций для игроков рынка. Четвертым номером в списке идет тренд под названием «phygital» – стирание границы между физическим и диджитал-пространствами. Помимо омниканальности, то есть взаимной интеграции разрозненных каналов коммуникации в единую систему, которая транслируется сегодня уже как обязательное условие существования бренда на рынке, к данному тренду можно отнести: интерактивные примерочные, QR-коды, по которым можно считать всю информацию о жизненном цикле товара, виртуальные показы, 3D презентации брендов не только в сегменте B2B, но и в B2C на большую аудиторию. Сюда же можно отнести тренд на геймификацию: бренды активно взаимодействуют с создателями видеоигр, реализуют рекламные кампании в формате компьютерных игр и создают digital-аватаров[1]. В 2019 году был составлен документ по развитию «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности», он был одобрен президиумом правительственной комиссии по цифровому развитию и использованию информтехнологий. Согласно этому документу российскому

[1] Euromonitor опубликовал ключевые потребительские тренды на 2021 год [Электронный ресурс] // PROfashion.ru / журнал и портал о моде для профессионалов. – URL: https://profashion.ru/business/retail/euromonitor-opublikoval-klyuchevye-potrebitelskie-trendy-na-2021-god/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

сегменту до 2024 года потребуется 28 млрд бюджетных средств и 38 млрд — внебюджетного финансирования. Как сказано в «Карте», среднегодовые темпы роста сегмента в указанный период в мире составят 29%, а в России, возможно, 109%[1]. Это говорит о том, что AR/VR-технологии важны для государства и эффективны для внедрения в бизнесе, а потому к ним привлекается внимание.

В рамках данной работы нас интересует применение технологий именно дополненной реальности. Дополненная реальность или AR (англ. augmented reality) – это технология применения компьютерной графики и прочих сенсорных данных для создания виртуальных объектов, которые накладываются на реальный мир в реальном времени с помощью электронных устройств. Для использования дополненной реальности могут применяться как смартфоны и планшеты, так и разнообразные гаджеты: очки и шлемы дополненной реальности. Содержимое, которое можно включить в эту технологию, – это видео, компьютерная графика, анимированная и 3D-графика, а также аудио. Таким образом дополненная реальность накладывает вспомогательные объекты на наше окружение. Хотя описание может показаться похожим на виртуальную реальность, их не следует путать. В отличие от виртуальной реальности, AR не заменяет реальный мир пользователя, а дополняет его, накладывая цифровые компоненты. Основной целью услуг дополненной реальности является усиление ощущений пользователя от знакомых вещей. В задачи дополненной реальности входит не создание нового мира, а работа с реальными объектами, и улучшение существующей среды за счет таких усиления таких ощущений пользователя как слух, зрение, обоняние, знание и т.д[2].

---

[1] Маляревский А. «Дорожная карта» для трех реальностей [Электронный ресурс] // CRN/RE. – URL: https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=139420/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Маколкина М.А. Разработка и исследование комплекса моделей трафика и методов оценки качества для дополненной реальности [Электронный ресурс] // СПбГУТ. – URL: https://www.sut.ru/doci/nauka/1AEA/DS_Makolkina/Makolkina_MA_Diss.pdf/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Понятие «дополненная реальность» появилось предположительно в 1990 году и было введено инженером корпорации Boeing Томом Коделом. Уже в то время специалисты этой компании пользовались цифровыми дисплеями, закрепленными на голове, которые помогали монтировать проводку в самолетах. Однако разработки технологии дополненной реальности начались гораздо раньше. В 1968 году гарвордский профессор и ученый в компьютерной области Айвен Сазерленд изобрел то, что он назвал «Дамокловым мечом». Он разработал это первое устройство дополненной реальности вместе со своим учеником Бобом Спрауллом. В 1966 году вертолетостроительная компания Bell Helicopter начала разработку систем для управления полетами в ночное время. Системы состояли из инфракрасных камер и приемников, расположенных на шлеме пилота. Направление получило название «удаленная реальность» (Remote Reality). Профессор Сазерленд и Боб Спроулл решили заменить инфракрасные приемники на электронные трубки, подключенные к компьютеру, создав тем самым прототип первого видеошлема. «Дамоклов меч» представлял собой устройство крепящееся к потолку, оно позволяло накладывать на реальный мир сетку, генерируемую компьютером, которую на экране видел человек. Отчасти эта технология относится и к виртуальной реальности.

Одно из следующих крупных достижений в области дополненной реальности было сделано в 1974 году Майроном Крюгером. Проект назывался Videoplace, он объединил в себе проекционную систему и видеокамеры, которые создавали тени на экране. Эта установка заставляла пользователя чувствовать себя так, как будто он находился в интерактивной среде. Также в 70-е годы для US Air Force был создан проект The Super Cockpit, а General Electric разработали один из первых компьютеризированных тренажеров для тренировки пилотов.

В 1992 году Луис Розенберг из исследовательской лаборатории ВВС США Армстронга создал первую полностью погружную оперативную систему дополненной реальности Virtual Fixtures. Роботизированная система размещает информацию поверх рабочей среды работников, чтобы помочь им повысить эффективность. Эту систему можно рассматривать как раннюю версию того, что

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

в настоящее время делают большинство AR-систем. В 1993 году в университете штата Колумбия Стив Фейнер представил систему KARMA (Knowledge-based Augmented Reality for Maintenance Assistance или Дополненная Реальность для Технического Обслуживания), позволявшую через шлем виртуальной реальности увидеть интерактивную инструкцию по обслуживанию принтера. А вот в 95-м Джун Рекимото собрал Navicam – прототип мобильного устройства дополненной реальности, какой ее сейчас знают пользователи смартфонов. Navicam представлял собой переносной дисплей с закрепленной на обратной стороне камерой, чей видеопоток обрабатывался компьютером и, при обнаружении цветной метки, выводил на экран информацию об объекте. В 1994 году была создана первая театральная постановка с использованием дополненной реальности. «Танцы в киберпространстве» представляли акробатов, танцующих внутри и вокруг виртуальных объектов на сцене, как произведение искусства, созданное Джули Мартин. В 96-м году Джуном Рекимото и Южди Аятцука был разработан Матричный Метод (или КиберКод). Он описывает реальные и виртуальные объекты с помощью плоских меток наподобие QR-кодов. Это позволяло вписывать виртуальные вещи в реальный мир, просто перенося метки. Например, положить на пол листок с кодом, навестись на комнату камерой – и вот, в комнате появляется виртуальный объект. В 1998 году частная телевизионная компания Sportsvision использует компьютерные системы, показывающие виртуальный желтый маркер для первого падения во время живой игры в НФЛ. Вариация этого виртуального маркера первого падения теперь является нормой во всех телевизионных футбольных матчах, а также большой частью истории дополненной реальности. В 1999 году НАСА использует для навигации гибридную систему искусственного зрения, которая интегрировала дополненную реальность в свой космический аппарат X-38. Технология дополненной реальности была использована для улучшения навигации во время их тестовых полетов.

Важный прогресс в технологии дополненной реальности произошел в 2000 году, когда была выпущена первая игра с использованием дополненной

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

реальности. Помимо головного дисплея, игроки должны были носить рюкзак, содержащий компьютер и гироскопы. И тогда же Хирокадзу Като из Института науки и техники Нара в Японии создал и выпустил программное обеспечение под названием ARToolKit. С помощью этого программного обеспечения можно было фиксировать реальные действия и комбинировать их с взаимодействиями виртуальных объектов. Как и многие из изобретений прошлого, это сильно повлияло на то, что мы испытываем сегодня во всех приложениях дополненной реальности на основе flash. В 2005 году состоялся дебют приложений дополненной реальности для смартфонов. Одним из первых был AR Tennis – двухплеерная AR-игра, разработанная для телефонов Nokia. В 2008 году BMW стала первым брендом, который использовал AR в рекламных целях. В 2009 году журнал Esquire в сотрудничестве с Робертом Дауни-младшим использует дополненную реальность в своих печатных изданиях. Используя свое программное обеспечение на компьютере для сканирования штрих-кода на журнале, читатели могли испытать контент дополненной реальности и оживить знаменитость с обложки[1]. В том же году ARToolKit делает дополненную реальность доступной для интернет-браузеров.

Дополненная реальность прошла долгий путь с момента своего раннего зарождения, и достижения последних лет были еще более многообещающими. В 2012 году Blippar запустила первое облачное AR-приложение, а в 2014 эта же компания разработала первую AR-игру для Google Glass, которая была продемонстрирована на Mobile World Congress. В 2013 году Volkswagen использует дополненную реальность в качестве автомобильного руководства. Использование приложения MARTA через iPad может помочь пользователям просматривать внутреннюю работу автомобиля, чтобы сервисные механики знали, с чем они имеют дело. Приложение MARTA также может показывать последовательные инструкции, чтобы помочь механикам с проектами, над

[1] Yianni C. Infographic: history of augmented reality [Электронный ресурс] // blippAR. – URL: https://www.blippar.com/blog/2018/06/08/history-augmented-reality/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

которыми они работают. Также это может помочь с заменой деталей, даже с тем, как именно их нужно установить. Приложение MARTA можно использовать и для других проектов косметического ремонта, в том числе для наблюдения за тем, как могут выглядеть различные цвета краски на автомобиле.

В 2014 году Google Glass был представлен и стал доступен для потребителей. Google Glass оказался не таким успешным, как надеялись разработчики, но он показал потенциал носимой дополненной реальности. Вторая итерация уже кажется более перспективной и более полезной. Вместо того, чтобы использовать стекло для прокрутки социальных сетей и других приложений, фабричные рабочие используют технологию, чтобы помочь в повседневной работе. Это помогает работникам выполнять свои ежедневные задачи и быть более продуктивными и эффективными. В 2016 году Microsoft представляет следующую итерацию носимой дополненной реальности – HoloLens. Технологический прогресс между Google Glass и HoloLens неоспорим, но диапазон цен в 3000 и 5000 долларов не входит в бюджет большинства людей. У очков HoloLens есть четыре камеры, с помощью которых они могут анализировать комнату и совмещать виртуальные объекты с реальным миром. Очки позволяют практически полноценно работать с Windows 10, а окна системы легко помещаются на стены комнат. Очки запоминают помещение, поэтому, когда пользователь возвращается в ту же самую комнату, все элементы окажутся на своих местах. Дополненная реальность также проникла в игровой мир. В 2016 году Niantic и Nintendo запустили PokemonGo – чрезвычайно популярную локационную AR-игру, которая распространила AR повсеместно. Запуск PokemonGo, в июле 2016 года, стал первым массовым контактом общества с использованием дополненной реальности. Всего за несколько недель игру скачали более 40 миллионов человек и среднее время ежедневного использования этого приложения быстро удвоилось, что предопределило развитие Twitter и Instagram, двух социальных сетей с большинством пользователей на планете. Snapchat даже создал свои собственные AR-игры, которые встроены прямо в приложение. Использование мимических жестов

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

контролирует все движения пользователя в каждой игре. К 2017 году число пользователей AR только в США достигло 37 миллионов. По прогнозам ожидалось, что к 2020 году этот показатель вырастет до 67 миллионов[1]. Согласно последнему отчету Statista, к 2021 году в мире будет насчитываться около 1,96 миллиарда мобильных пользователей AR. А к 2023 году их число, по оценкам, вырастет до 2,4 миллиарда мобильных пользователей AR по всему миру[2].

Использование AR в играх было огромной историей успеха, но реальность AR и потенциал, который она может оказать на нашу жизнь, нельзя игнорировать. AR может изменить нашу жизнь к лучшему. Есть автомобили, которые уже включают дисплеи, которые проецируют вашу скорость, GPS-маршруты и другую информацию, которая может вам понадобиться или просто нужна, на лобовое стекло автомобиля, более легко видимое, чем оно есть в настоящее время. Google glass уже используется в рабочей среде на заводах в качестве средства повышения эффективности. Дополненная реальность также помогает автомеханикам в обслуживании автомобилей, а также помогает обучать медицинских работников. Реальность такова, что, как бы она ни была дополнена, достижения в области технологий движутся в правильном направлении и революционизируют наш образ жизни к лучшему[3].

2.2. Области применения AR-технологий

Начиная с игровых приложений, смешанная реальность постепенно распространилась и на другие отрасли и сферы, среди которых можно выделить

---

[1] Yianni C. Infographic: history of augmented reality [Электронный ресурс] // blippAR. – URL: https://www.blippar.com/blog/2018/06/08/history-augmented-reality/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Saxena P. How is Augmented Reality reshaping Travel and Tourism [Электронный ресурс] // Appinventiv. – URL: https://appinventiv.com/blog/augmented-reality-in-travel-and-tourism/ (дата обращения: 06.06.2021).

[3] Isberto M. The History of Augmented Reality [Электронный ресурс] // Colocation America. – URL: https://www.colocationamerica.com/blog/history-of-augmented-reality/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

несколько крупных областей применения данной технологии. Рассмотрим их подробнее:

- Розничная торговля;
- Военные/оборона;
- Мероприятия/конференции;
- Маркетинг и реклама;
- Здравоохранение и медицина;
- Образование;
- Автомобильная отрасль;
- Недвижимость;
- Киноиндустрия.

Поскольку VR, AR и их сочетание открывают почти неограниченные возможности для каждой из сфер, неудивительно, что эти технологии становятся таким популярным трендом индустрии программного обеспечения. Инвестиции в дополненную реальность довольно велики, что отражает потребность в данном типе технологий. На 2018 год общая сумма инвестиций в дополненную и виртуальную реальность составила 1,1 млрд долларов[1]. Ожидается, что к 2022 году рынок иммерсивных технологий достигнет $ 16,3 млрд для VR, $9,6 млрд для AR, а также $8,2 млрд для смешанной реальности[2].

Технологии дополненной реальности используются в промышленном и производственном секторе, а также в области архитектуры. Компании используют AR для визуализации того, что они строят и производят. Это позволяет проводить прототипирование с высокой степенью знания продукта с самого начала процесса, облегчая принятие решений и исправляя ошибки на начальных стадиях процессов. Важными составляющими дополненной реальности являются распознавание объектов и компьютерное зрение,

[1] Isberto M. The History of Augmented Reality [Электронный ресурс] // Colocation America. – URL: https://www.colocationamerica.com/blog/history-of-augmented-reality/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Pashaieva Y. Software development trends of 2020 You can’t miss [Электронный ресурс] // MWDN. – URL: https://mwdn.com/software-development-trends-2020-cant-miss/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

позволяющие обрабатывать информацию об окружающем мире, а также делать ее интерактивной. Сложные чертежи зданий и сооружений можно визуализировать в трехмерном виде и проецировать на месте их строительства в существующем ландшафте. При этом достаточно иметь при себе планшет или смартфон с камерой. В отрасли AEC (Architecture, Engineering and Construction) перспективы внедрения дополненной реальности несут очень большие выгоды и уже сегодня на рынке много приложений, которые активно применяются пользователями[1].

Трехмерность технологии увеличивает возможности манипулирования и дистанционного управления действиями в области управления беспилотными летательными аппаратами в условиях повышенного риска. Это также поможет при выполнении действий в местах с ограниченным доступом для технического обслуживания машин и оборудования. Boeing рассматривает в качестве ключевого примера бизнес-приложений Google Glass, причем фирма использует его для ускорения процесса сборки проводки своего грузового судна. С помощью AR-гарнитуры, сотрудники компании видят информацию прямо перед глазами, с потоковым видео и голосовыми командами, что делает процесс более быстрым и комфортным. Инженеры могут использовать AR для улучшения работы, основываясь на принципе, что человеческий разум обрабатывает техническую информацию, представленную в 3D формате быстрее и эффективнее, чем в 2D[2].

В сфере государственных услуг также возможно использование технологий дополненной реальности. Использование AR будет сосредоточено на создании сред для моделирования сложных ситуаций. От симуляций для лечения болезней до моделирования виртуальных миров с миллионами людей для создания обслуживающих сервисов.

---

[1] Дополненная реальность в архитектуре [Электронный ресурс] // White Wall. – URL: https://w-wall.net/blog/dopolnennaya-realnost-v-arxitekture.html/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] SlyLamaTV. Дополненная реальность [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://youtu.be/_Pvp7F4fSrI/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Для многих компаний новая реальность будет содержать технологии дополненной, виртуальной и смешанной реальности для повышения эффективности и улучшения обслуживания клиентов и привлечения сотрудников[1]. Сфера найма и управления персоналом использует AR, что позволяет кандидатам фактически прожить некоторое время в компании, чтобы обе стороны могли проанализировать, будет ли новый работник компании эффективным. Это также позволит компаниям проводить отборочные тесты для профессионалов с новой точки зрения, позволяя проводить отбор с помощью телеприсутствия и ставить тесты знаний и навыков с совершенно другой точки зрения. Компании осознают, что дополненная реальность является жизнеспособным вариантом для передачи знаний. В то время как VR предлагает дистанционный путь передачи знаний и свою иммерсивность для снабжения работников информацией, AR позволяет получать информацию на местах. Например, американские военные уже используют AR для обучения своих солдат некоторым дисциплинам. В американской армии уже используется система «HUD 1.0»: усовершенствованный прибор ночного видения, который помимо прочего выполняет функцию тепловизора, а также проецирует в монокль на шлеме целеуказатель, отображающий куда попадет пуля при текущем положении ствола. Облегченные аналоги таких систем уже более пяти лет доступны на рынке. Баллистический калькулятор от компании TrackingPoint, фактически заменяет стрелку напарника-споттера[2]. Система прицеливания современных боевых самолетов – это тоже дополненная реальность. Одним из преимуществ обучения с применением дополненной реальности является отсутствие практических ошибок, обучение пилотов самолетов уже давно происходит на тренажерах, позволяющих смоделировать различные ситуации и

---

[1] Virtual and Augmented Reality market to boom to $170 billion by 2022 [Электронный ресурс] // Consultancy.uk. – URL: https://www.consultancy.uk/news/17876/virtual-and-augmented-reality-market-to-boom-to-170-billion-by-2022/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] SlyLamaTV. Дополненная реальность [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://youtu.be/_Pvp7F4fSrI/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

отточить последовательность действий до сотой секунды. Также использование дополненной реальности в процессе обучения позволяет посмотреть на предмет изучения с разных сторон, а также заглянуть в него при необходимости, что упрощает процесс изучения сложного материала.

Дополненная реальность нашла применение и в рекламе. В 2019 году компанией World Business Research было проведено исследование, в котором выяснилось,что лишь 9% крупных торговых сетей использовали AR/VR-технологии или чат-боты для привлечения новых клиентов и удержания старых. Однако 63% компаний выразили интерес к этим технологиям и планируют их использование в ближайшее время[1]. Функциями дополненной реальности снабжаются примерочные, витрины, и промо-стенды. Рекламные кампании с использованием технологий дополненной реальности эффективно воздействуют на целевую аудиторию и формируют устойчивое положительное впечатление от бренда. Презентация продукта в 3D-формате повышает вовлеченность потенциального потребителя в процесс изучения любого товара, особенно если удается разобрать картинку на слои. Покупатель может рассмотреть предмет со всех сторон, а также развернуть его на 360 градусов. Исследовав товар таким образом, покупатель будет представлять его целостный облик и сможет лучше оценить продукт[2]. Технология дополненной реальности позволяет не просто привлечь покупателя, но и повысить его настроение и лояльность, создав WOW-эффект от нестандартного использования знакомых предметов. Задача дополненной реальности в рекламном бизнесе, как и у любой другой технологии в этой области – привлечь внимание как можно большего числа покупателей. За счет привлекательности и новизны технологии очень успешно воспринимаются пользователями, что приносит прибыль компаниям. Интересная мобильная игра

---

[1] Байназаров Н. Дополненная реальность в рекламе: как компании используют AR для привлечения клиентов [Электронный ресурс] // Rusbase. – URL: https://rb.ru/story/ar-v-reklame/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Дополненная и виртуальная реальность [Электронный ресурс] // Design dossier. – URL: http://3dday.ru/services/dopolnennaya-realnost/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

с AR-эффектами под лейблом компании способна привлечь большое внимание аудитории и повысить привлекательность бренда. Так одна из торговых сетей в США запустила игру по подобию PokemonGo, где нужно было ловить снежинки в отделах торгового зала, за что покупатели могли получить бонусы, которые можно было потратить на покупку товаров. Сеть кофеен «Starbucks» создала маски в Instagram, с помощью которых можно было «оживить» стаканчики для кофе с тематическим праздничным дизайном (см. рис. 3)[1]. Российская сеть «Пятерочка» запустила акцию «Большие Гастролли», приуроченную к выходу мультфильма «Тролли. Мировой тур». Покупатели, выполнив условия акции, получали карточку с 3D-эффектом, на которой изображены герои мультфильма. В мобильном приложении «Тролли. Караоке», доступном для устройств Apple и Android, можно было отсканировать изображение музыкального инструмента на обороте карточки и получить доступ к караоке-мелодиям известных русских и зарубежных хитов. В приложении можно было петь в караоке, записывать видео своих выступлений, применять разные AR-маски (всего их предусмотрено 16), сохранять ролики, делиться ими в социальных сетях и вызывать своих друзей на караоке-баттлы. За месяц это приложение скачали более миллиона пользователей[2].

[1] Starbucks Holiday AR arrives on Instagram [Электронный ресурс] // Teach@Facebook. – URL: https://tech.fb.com/starbucks-holiday-ar-arrives-on-instagram/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Байназаров Н. Дополненная реальность в рекламе: как компании используют AR для привлечения клиентов [Электронный ресурс] // Rusbase. – URL: https://rb.ru/story/ar-v-reklame/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Рис. 3

Пример использования AR в рекламе

Источник: https://tech.fb.com/starbucks-holiday-ar-arrives-on-instagram/

AR также используется в медико-санитарной среде для обучения студентов и медицинского персонала. Применение дополненной реальности в медицине обширно и помогает в решении специфических врачебных задач. Она предоставляет дополнительную информацию для врача во время таких процедур, как компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ). Один из самых важных и сложных медицинских процессов – это постановка диагноза. При наличии очков дополненной реальности врач обладает как бы «рентгеновским зрением» и смотря на пациента, получает необходимую информацию, например, результаты компьютерной томографии или анализа крови, что значительно улучшает качество медицинских услуг. Уже сейчас технологии дополненной реальности используются для планирования трепанации черепа, а также в реабилитации, лапароскопии и физиотерапии. С помощью дополненной реальности хирурги могут накладывать на пациентов во время проведения операции сканированные изображения – так они видят кости, кровеносные сосуды и прочие органы. Технология потенциально сокращает время, которое пациент проводит в операционной, и снижает вероятность

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

врачебной ошибки[1]. Существует технология VIPAR (Virtual Interactive Presence and Augmented Reality), которая представляет собой виртуальное интерактивное присутствие для, например, консультирующего хирурга, который не может присутствовать на операции лично. VIPAR дает возможность врачу на расстоянии видеть происходящее в операционной и подсказать или показать свои действия или необходимые медицинские инструменты в виртуальном хирургическом пространстве хирурга, проводящего операцию[2]. Также AR-технологии используется для создания приложений-помощников для людей с проблемами со зрением или слухом. Например, существует проект Aira, который предлагает нейросетевого помощника, распознающего и проговаривающего все, что фиксирует камера специальных очков или телефона, а также живого сотрудника, который поможет сориентироваться по той же камере в особо сложной ситуации. Система имеет привязку к приложению для смартфонов. Голосовой ассистент Aira распознает образы и тексты, перекрывая рутинные задачи. Определенно по мере развития компьютерных девайсов услуга с живыми сотрудниками станет менее актуальна, но сейчас это хороший компромисс из человеческих и компьютерных ресурсов[3]. Внедрение VR/AR-технологий в сферу здравоохранения позволит России войти в международную повестку с прорывными системами реабилитации пациентов с повреждениями опорно-двигательного аппарата, восстановления после инсульта, борьбы с фобиями и высокоточной диагностики глазных заболеваний, при этом существует

---

[1] Дополненная реальность: будущее медицины? [Электронный ресурс] // Invitro. – URL: https://www.invitro.ru/library/stati/19495/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Davis M.C., Can D.D., Pindrik J., Rocque B.G., Johnston J.M. Virtual Interactive Presence in Global Surgical Education: International Collaboration Through Augmented Reality [Электронный ресурс] // Global Neurosurgery Committee. – URL: https://globalneurosurgery.org/wp-content/uploads/2016/03/virtual-interactive-presence-in-global-surgical-education-davis-can-johnston-world-nsgy-2016.pdf/ (дата обращения: 06.06.2021).

[3] Aira [Электронный ресурс] // Aira Tech Corp. – URL: https://aira.io/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

возможность снижения числа инвалидов среди работоспособного населения на 7%[1].

Дополненная реальность окажет большое влияние на будущее розничной торговли, поскольку позволит компаниям понять поведение потребителей, а также приобретение и потребление продуктов в их различных вариантах. Наиболее простым примером здесь служит примерка одежды в виртуальной примерочной. Гигант электронной коммерции в секторе розничной торговли Amazon использует технологии дополненной реальности для подпитки нового фокуса на автозапчастях, в дополнение к предыдущему использованию цифровым гигантом технологии AR, позволяющей клиентам проецировать рендеры мебели и электроники в свои дома, чтобы помочь оценить их размер и то, насколько они подходят[2]. Так IKEA создала приложение «Place», в котором после недавних обновлений стало возможным расставлять по квартирам пользователей сразу несколько предметов мебели, чтобы понять, как новые предметы впишутся в интерьер[3]. В онлайн-покупках также есть возможность использования дополненной реальности. Существует сегмент потребителей предпочитающих иммерсивный опыт покупки лично, и именно это побудит крупных интернет-ритейлеров попытаться восполнить этот пробел.

Развитие пользовательского применения дополненной реальности позволит сформировать сервисы для социально значимых сфер, к примеру, работы с маломобильными группами населения (навигация с дополненной реальностью для слабовидящих), развития культурной составляющей

---

[1] Маляревский А. «Дорожная карта» для трех реальностей [Электронный ресурс] // CRN/RE. – URL: https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=139420/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Virtual and Augmented Reality market to boom to $170 billion by 2022 [Электронный ресурс] // Consultancy.uk. – URL: https://www.consultancy.uk/news/17876/virtual-and-augmented-reality-market-to-boom-to-170-billion-by-2022/ (дата обращения: 06.06.2021).

[3] Лисовицкий А. В IKEA Place теперь можно расставлять целые коллекции вещей [Электронный ресурс] // Голографика. – URL: https://holographica.space/news/ikea-place-21531/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

(экскурсии по городам, музеям). Таким образом, применение AR-технологий может поспособствовать повышению имиджа России как привлекательной для туристов страны, увеличению количества посетителей объектов культуры с привлечением аудитории из числа молодежи. В результате, Россия имеет потенциал стать видимым игроком на международном рынке VR/AR-решений и занять более 15% мирового рынка в данной сфере[1].

Подводя итоги, можно сказать, что простыми примерами дополненной реальности служат проекционный спидометр в автомобиле или фильтры в соцсетях. Примитивные инструменты дополненной реальности были придуманы задолго до современных версий, это были маски римских лучников, надеваемые для лучшего прицеливания, а также подзорные трубы со специальными метками для оценки расстояния. История современной дополненной реальности ведет отсчет от разработок Мортона Хэйлига, получившего звание отца виртуальной реальности за изобретение, созданное 28 августа 1962. Тогда он запатентовал симулятор Сенсорама. Этот симулятор стал ранней версией виртуальной, а не дополненной реальности, но он дал толчок развитию этих двух направлений. Хэйлиг даже придумал особую 3D камеру, чтобы снимать фильмы для своего проекта. В 1968 году специалист в области компьютерных технологий и профессор Гарварда Айвен Сазерленд вместе со своим студентом разработали прибор, который назвали «Дамоклов меч». Он стал первой системой именно дополненной реальности на основе головного дисплея – перспектива наблюдения за объектами менялась из-за зависимости от движения головы пользователя, поэтому требовался механизм, который позволял отслеживать направление взгляда. Для своего времени это был прорыв. Следующим этапом была разработка Майроном Крюгером «Videoplace», целью которой было избавить пользователей от потребности надевать специальные шлемы, очки и

[1] Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности» [Электронный ресурс] // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. – URL: https://digital.gov.ru/ru/documents/6654/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

прочие гаджеты для взаимодействия с искусственной реальностью. В Videoplace применялись проекторы, видеокамеры и другое оборудование, позволяющее людям, находясь в разных комнатах, взаимодействовать друг с другом. Жесты пользователей записывались на видео, анализировались и превращались в силуэты искусственной реальности. Люди видели, как их силуэты взаимодействуют с объектами на экране, и это создавало впечатление принадлежности к искусственной реальности, хотя правильнее было бы назвать это проектом интерактивного окружения. Стив Манн в 1978 придумал «Eyetap» (первое приспособление дополненной реальности, которое не требовалось крепить к потолку), в нем использовалась камера и дисплей, дополняющий окружение в реальном времени. Это изобретение легло в основу будущих проектов, но не использовалось массово. Массовое использование дополненной реальности стало возможно благодаря Дэну Рейтону, он в 1982 году использовал радар и камеры в космосе, чтобы показать движение воздушных масс, ветров и циклонов в метеосводках на телевидении. В 1990х ученый Том Коделл впервые предложил термин «дополненная реальность». Коллеги поставили перед ним задачу снизить расходы на создание дорогих диаграмм, которые использовались для разметки заводских зон при сборке самолетов Boeing, и решением стала замена фанерных досок с обозначениями на специальные шлемы, которые отображали необходимую инженерам информацию. Это позволяло не переписывать данные вручную каждый раз, а менять их в компьютерной программе. После этого развитие AR-технологий происходило стремительно. Прорыв, совершенный в производстве микропроцессоров и, как следствие, во всем технологическом секторе, позволил увеличить темп работы[1].

В 1999 НАСА использовала систему дополненной реальности в бортовой панели космического аппарата Икс-38, который научился отображать объекты на земле вне зависимости от метеорологических условий и реальной видимости.

---

[1] SlyLamaTV. Дополненная реальность [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://youtu.be/_Pvp7F4fSrI/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

В том же году Хироказу Като создал открытую библиотеку для написания приложений с AR-функционалом «ARToolKit», где в режиме реального времени применялась система распознавания положения и ориентации камеры, что позволяло совмещать картинку реальной и виртуальной камер, чтобы ровно накладывать слой цифровой графики на маркеры реального окружения. Таким образом с релизом первой версии этой библиотеки начался нынешний этап активного развития технологий дополненной реальности. AR выстроен на распознавании образов и отслеживании маркеров. К примеру, если приложение должно распознать стол, то потребуется добавить на сервер изображения столов, указать общую структуру, цвет и произвольные параметры, а затем присвоить этому набору данных соответствующее действие при выявлении на картинке. Маркерами же могут выступать как специально напечатанные изображения, так и любые объекты. Обложку журнала приложение распознает по простой форме с прямыми углами и конкретному рисунку, и будет отслеживать ее положение в пространстве, отмечая смещение относительно фона. В этом случае сама обложка и есть маркер. Со специальными маркерами дело обстоит проще. Допустим, автомобилю требуется примерить новые диски – для этого достаточно поместить на них QR-метки и система самостоятельно распознает, что именно в этих местах следует помещать в изображение картинку новых колес. Но маркеры всюду поместить невозможно, а разработать уникальный маркер под каждую ситуацию и стандартизировать всю систему очень сложно. Здесь на выручку приходит программное обеспечение одновременной локализации и картографирования (SLAM), которое легко идентифицирует объекты вокруг пользователя. Технология SLAM использует сложные алгоритмы для идентификации цветов, узоров и других характеристик физических объектов. Эта технология является самой современной и включает в себя плавно работающее высококачественное оборудование, используемое для построения карты в неизвестном пространстве с одновременным контролем текущего местоположения и пройденного пути. В упрощенном виде, SLAM – это способ распознавания окружения и местоположения камеры, путем разложения

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

картинки на геометрические объекты и линии. После чего каждой отдельной форме система присваивает точку (или множество точек), фиксируя их расположение в пространственных координатах на последовательных кадрах видеопотока. Таким образом, условное здание раскладывается на плоскости стен, окна, грани и прочие выделяющиеся элементы. А условная комната – на плоскости (пол, потолок, стены) и объекты внутри. Благодаря способности алгоритма запоминать положение точек в пространстве, вернувшись в эту же комнату из другой можно будет увидеть точки на тех же местах, где они находились ранее. Особенно сильный толчок этот метод получил после того как производители смартфонов начали встраивать дополнительные камеры для расчета глубины резкости в свои аппараты. SLAM – это не просто продвинутая версия обычного распознавания образов и отслеживания маркеров, а скорее инструмент, который намного лучше подходит для ориентации систем дополненной реальности в пространстве. Он позволяет приложению понять, где именно находится пользователь, но намного хуже при этом подходит для распознания, например, животного на картинке[1].

В самом начале развития AR было понятно, что ее успех будет зависеть от того, насколько удобно будет пользователям со стороны зрения. Еще в 1984-м году в фильме «Терминатор» Джеймса Кэмерона была визуализирована концепция дополненной реальности и компьютерного зрения, но Кэмерон опередил время, т.к. встроить подобные технологии прямо в глаз в те годы не представлялось возможным. Идеалом виделись форм-факторы контактных линз или очков. Линзы и сейчас лишь на стадии концептов, а вот форма очков, по мере удешевления и появления более тонких производственных процессов, становилась все ближе. С годами все это трансформировалось в современный вариант реализации – с помощью смартфонов, за счет чего дополненная реальность обходит виртуальную, требующую специальных устройств.

[1] SlyLamaTV. Дополненная реальность [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://youtu.be/_Pvp7F4fSrI/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Дополненная реальность меняет настоящее: виртуальные маски, охота за покемонами, дети, стреляющие друг в друга через экран телефона – сейчас это реально.

Резюмируя, дополненная реальность – это не только игры и селфи с виртуальными масками. Это гигантское количество возможностей для коммерческого применения, новые горизонты в образовании, промышленности, медицине, строительстве, торговле, а также туризме. Управление бизнесом с использованием этой технологии позволит снизить потребность в физическом присутствии в организациях для улучшения взаимодействия и коммуникации между членами команды, клиентами и поставщиками.

2.3. Классификация приложений дополненной реальности

Многообразие приложений дополненной реальности и разные реализации, каждая из которых обладает своим набором функций, приводят к необходимости создания нескольких типов классификации в зависимости от решаемых приложениями задач. Существует семь критериев классификации приложений с дополненной реальностью[1]:

1) Тип представления информации;
2) Способ распознавания объекта;
3) Способ взаимодействия с пользователем;
4) Тип мобильности;
5) Целевое назначение услуги;
6) Тип безопасности;
7) Степень воздействия на окружающую среду.

Классификация по типу представления информации.

[1] Маколкина М.А. Разработка и исследование комплекса моделей трафика и методов оценки качества для дополненной реальности [Электронный ресурс] // СПбГУТ. – URL: https://www.sut.ru/doci/nauka/1AEA/DS_Makolkina/Makolkina_MA_Diss.pdf/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Существующие системы информационной доставки основываются на способности человека видеть и слышать, но в последнее время появляется все больше систем, которые опираются на тактильные ощущения. Как следствие можно выделить следующие системы дополненной реальности по типу представления информации:

а) Визуальные системы. Большую часть информации человек получает с помощью зрительных органов, поэтому системы, способные визуализировать информацию имеют наибольшее распространение. AR-приложение преобразует информацию в формат картинки и воспроизводит ее пользователю в зависимости от его запросов. Изображение позволяет быстро и точно донести информацию до пользователя, являясь информативным способом взаимодействия.

б) Аудиосистемы. В ситуации, когда зрительное внимание пользователя должно быть сфокусировано на другом объекте, например, в случае управления автомобилем, используются аудиосистемы.

в) Аудиовизуальные системы. Смешанный тип, при котором пользователи имеют возможность получать информацию как зрительно, так и на слух, позволяет повысить уровень освоения информации.

г) Текстовые или графические системы. В некоторых случаях видео и аудио из-за неудобства ухудшают восприятие информации, тогда используются краткие текстовые справки.

д) Сенсорные системы. Примером здесь может служить виброрежим телефона, призванный обратить внимание пользователя на входящий звонок, используя осязание.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

е) Голографические системы.Трехмерные голографические изображения появляются перед пользователем после обработки программой входящих данных[1].

Классификация по способу распознавания объекта.

Принцип работы дополненной реальности основан на идентификации реальных объектов и добавлении к ним информации. Существует несколько способов распознавания объектов дополненной реальности:

а) Геопозиционный. Поскольку большинство смартфонов имеют встроенные датчики для определения географического положения, такие как гироскоп, акселерометр, компас, GPS-датчики, они используются для идентификации объектов в AR-приложениях, что упрощает разработчикам приложений работу.

б) Распознавание образов. Идея таких приложений заключается в том, что можно навести камеру смартфона на любой объект и система распознает, что за объект перед ней и к какому классу он относится. Однако из-за многообразия вариантов объектов увеличивается время обработки, из-за чего в приложениях могут быть задержки.

в) Маркерные. Система машинного зрения распознает объект через нанесенные на него маркеры. В качестве маркеров используются штрих-коды, QR-коды, RFID-метки, не требующие анализа большого объема данных.

Классификация по способу взаимодействия с пользователем.

Взаимодействие AR-приложений с пользователями отличается по степени вовлеченности пользователя в процесс предоставления услуги. Зачастую пользователи пассивно наблюдают за реакцией приложения на изменение положения в пространстве. Однако, некоторые пользователи предпочитают принимать более активное участие в процессе, например, менять внешний вид

[1] Разработан первый дисплей дополненной реальности для транспорта [Электронный ресурс] // RUБЕЖ. – URL: https://ru-bezh.ru/novinki/news/21/04/27/razrabotan-pervyij-displej-dopolnennoj-realnosti-dlya-transporta/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

виртуальных объектов, настраивать формат отображения данных, анимацию и т.д. Исходя из этого можно выделить следующие системы:

а) Автономные. Автономная система минимально взаимодействует с пользователем. Она реализует свои функции без вовлечения в этот процесс человека, только отображая информацию об окружающих его объектах.

б) Интерактивные. Интерактивные приложения отличаются активным взаимодействием с пользователем. Пользователь задает какие-то параметры изменений, и система отвечает на это. В зависимости от сложности манипуляций подбираются и гаджеты (от обычного смартфона до специализированной техники).

Классификация по типу мобильности.

Среди систем дополненной реальности по типу мобильности можно выделить два вида:

а) Стационарные. Стационарные системы работают только на том рабочем месте, на котором установлены. К таким системам можно отнести различные тренажеры для обучения определенным навыкам.

б) Мобильные. Мобильные системы имеют преимущество, позволяя свободно передвигаться и иметь при этом доступ к услугам дополненной реальности. Принадлежность к тому или иному типу определяется целевым назначением системы.

Классификация по целевому назначению услуги.

В зависимости от назначения услуги меняется способ ее реализации, тип передаваемых данных, устройство, объем передаваемых данных, требования к сети передачи, требования к производительности сервера, способ идентификации объектов и прочие параметры. Отсюда следует, что классификация по целевому назначению является наиболее полной, т.к. влияет на выбор большого числа элементов при разработке и организации услуги. Среди современных приложений дополненной реальности можно выделить следующие классы:

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

а) Медицина. Она выделена в отдельный класс, поскольку применение дополненной реальности в данной отрасли очень обширно и обладает своей спецификой. Системы дополненной реальности для медицины представляют из себя технически сложно организованные системы, обрабатывающие большие объемы информации.

б) Техническое обслуживание и ремонт сложной техники. В сельском хозяйстве и при промышленном производстве применяется сложно устроенная техника, и для увеличения скорости ее обслуживания необходимо использовать вспомогательные системы, такие как дополненная реальность.

в) Информационные приложения. Наиболее широко такие приложения представлены в рамках концепции «Умного города», в задачи которой входит улучшение качества жизни с помощью удобной навигаций, визуализации данных о туристских объектах, исторических местах, музейных экспонатах, экологической обстановки в городе, обеспечение безопасности движения.

г) Управление роботами и летательными аппаратами. Устройства дополненной реальности, оснащенные гироскопами, акселерометрами и магнитометрами позволяют улавливать малейшее движение пользователя, что облегчает процесс управления движущейся техникой. Камера, позволяет оператору техники отслеживать малейшие изменения и реагировать на них.

д) Торговля. В целях привлечения покупателей дополненная реальность применяется как в рекламной индустрии, так и в процессе продажи. Многие фирмы открыли сервисы виртуальных примерочных, где, не выходя из дома можно примерить обувь и одежду перед покупкой. Косметические компании также предлагают попробовать свою продукцию с помощью технологии дополненной реальности.

е) Образование. Многообразие решений для обучения с применением дополненной реальности действительно внушительно. Есть приложения, направленные на развитие определенного навыка или получение знания по конкретному предмету, а есть и масштабные обучающие программы, в состав

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

которых входит и теория и практика. Наглядность дополненной реальности помогает лучше вникнуть в процесс и понять изучаемый предмет.

ж) Игры и развлечения. Эти сферы всегда первыми реагируют на появление новых технологий, т.к. это способствует увеличению красочности и зрелищности продукта, а соответственно, и получению хорошей прибыли как в компьютерных играх, так и в спорте.

з) Военная промышленность. Здесь дополненная реальность применяется как для обучения и тренировок, так и для навигации и информирования. Использование симуляторов и устройств дополненной реальности позволяет моделировать различные ситуации.

Классификация по типу безопасности.

Некоторые приложений дополненной реальности применяются в целях предотвращения нежелательных происшествий, техногенных катастроф и аварийных ситуаций. В качестве объекта может выступать электростанция или химический завод, где важно обеспечение безопасности. Поэтому предлагается следующая классификация AR-приложений в зависимости от опасности объекта, для которого они разрабатывались:

а) Объекты повышенной опасности. В эту категорию относятся атомные станции, больницы, аэропорты, заводы, электростанции и т.д.

б) Безопасные объекты. Это магазины, игровые площадки, торговые центры, кинотеатры, стадионы, музеи и т.д.

Классификация по степени воздействия на окружающую среду.

Функции, реализуемые устройствами дополненной реальности, очень разнообразны и их набор зависит от назначения приложения. Устройства могут осуществлять управляющее воздействие или только отображать данные. Существует два типа воздействия приложений дополненной реальности на окружающий мир и его объекты:

а) Приложения могут включать в себя различные датчики и устройства, которые собирают информацию из внешнего мира, обрабатывают ее и передают на сервер для дальнейшего анализа.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

б) Приложения, которые включают в себя актуаторы (устройства для переноса усилия с управляющего или регулирующего механизма на исполнительный) или другие исполнительные механизмы, которые могут не только передавать информацию из цифрового мира в физический, но и оказывать воздействие на него.

Таким образом, возможности применения технологий дополненной реальности в современном мире будут расширятся. Существующие продукты доказывают инновационность, а растущий спрос подчеркивает востребованность среди потребителей. В данной главе были подробно рассмотрены технологии дополненной реальности и их история с момента появления до настоящего времени. Приведена классификация приложений дополненной реальности, показывающая их разнообразие и возможности для применения, а также способы реализации. Дополненная реальность – это гигантское количество возможностей для коммерческого применения. В этой главе были рассмотрены различные области использования технологий дополненной реальности, включающие в себя туристскую отрасль, и применение AR-технологий в ней мы рассмотрим подробнее в следующей главе.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Глава III. Применение дополненной реальности в туризме

3.1. Дополненная реальность и экономика впечатлений

В основе развлекательного бизнеса всегда лежали впечатления – факт, которым пользуются многие компании, в том числе и компания Уолта Диснея. Но сегодня концепция продажи развлечений укореняется в компаниях, удаленных от театров и парков развлечений. Новые технологии, в частности, поощряют совершенно новые жанры опыта, такие как интерактивные игры, интернет-чаты и многопользовательские игры, симуляторы движения и виртуальная реальность. Растущая вычислительная мощность, необходимая для создания еще более захватывающих впечатлений, теперь стимулирует спрос на товары и услуги компьютерной индустрии. В своем выступлении на компьютерной выставке COMDEX в ноябре 1996 года председатель Intel Эндрю Гроув заявил: «Мы должны смотреть на наш бизнес как на нечто большее, чем просто производство и продажу персональных компьютеров. Наш бизнес – это предоставление информации и реалистичного интерактивного взаимодействия»[1]. Однако переживания связаны не только с развлечениями; каждый раз, когда они привлекают клиентов личным, запоминающимся образом, компании оставляют впечатления. Что касается туристического бизнеса, бывший председатель British Airways сэр Колин Маршалл отметил, что «товарный образ мышления» заключается в том, чтобы «думать, что бизнес просто выполняет определенную функцию – в нашем случае – доставляет людей из пункта А в пункт Б вовремя и по самой низкой цене. По словам сэра Колина Маршалла, British Airways «выходит за рамки функции и конкурирует на основе предоставления опыта». Компания использует свою базовую услугу (саму поездку) в качестве сцены для уникального опыта в пути, который пытается

[1] Pine B.J., Gilmore J.H. Welcome to the Experience Economy [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. – URL: https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

превратить путешествие по воздуху в передышку от обычно безумной жизни путешественника[1].

К инструментам получения нового опыта и впечатлений относятся и AR-технологии. Тенденции дополненной реальности материализовались в качестве конструктивного инструмента для различных предприятий. Это позволяет им трансформировать способ, которым клиенты наблюдают за своим окружением. Это инновация в технологиях также выгодна для сферы путешествий. Туристический бизнес – это очень хорошо изученный сегмент. Клиенты в туристической индустрии всегда планируют свое путешествие, пребывание или места питания, чтобы исследовать их с помощью обширных исследований. Погоня за данными и информацией не прекращается для клиента даже после его прибытия в целевой пункт назначения. Кроме того, вся эта информация исследуется в различных мобильных устройствах. Опрос, проведенный компанией «Opera Mediaworks», показал, что около 66% людей в путешествии предпочитают использовать смартфоны для поиска информации и бронирования[2]. AR имеет возможность добавляться к опыту поиска, предлагая интерактивную информативную и привлекательную рекламу. Благодаря новаторским мобильным приложениям эти расширенные возможности могут быть использованы для туристов, упростив для них поиск путешествий и повысив их надежность. Приложения с дополненной реальностью, созданные для сферы путешествий, могут позволить путешественникам больше узнать о местах назначения с помощью камеры. По мере того как камера фиксирует ландшафт в регионе, мобильное приложение отмечает значимые места и предоставляет дополнительную информацию о них. AR может эффективно

---

[1] Prokesch S. Competing on Customer Service: An Interview with British Airways' Sir Colin Marshall [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. – URL: https://hbr.org/1995/11/competing-on-customer-service-an-interview-with-british-airways-sir-colin-marshall/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Chatterjee A. How Is Augmented Reality Reshaping Travel and Tourism [Электронный ресурс] // Fingent. – URL: https://www.fingent.com/blog/how-is-augmented-reality-reshaping-travel-and-tourism/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

улучшить впечатления людей от путешествий с помощью интерактивных карт, делая поездки более комфортными. Туристическая индустрия – это создание эксклюзивного опыта, и у AR есть перспектива поддержать этот бизнес-сектор. Технология может поддержать туризм с новыми стилями обслуживания клиентов. Предполагается, что в ближайшее время дополненная реальность кардинально изменит бизнес-модели туристического сектора.

3.2. AR-приложения для путешествий

Группа ученых из Американского университета Бейрута в 2013 году представила свой проект под названием «International Augmented Med» (I AM). В его задачи входило развитие туризма и культурно-исторических связей в средиземноморских странах Европы и Ближнего Востока с помощью инновационных технологий. Разработчики «I AM» создали целый ряд решений, основанных на виртуальной и дополненной реальности. С помощью специальных сканеров были созданы трехмерные модели различных объектов, которые затем можно было просматривать на мобильных устройствах. Среди объектов могли быть как маленькие артефакты, например вазы, так и большие архитектурные объекты, например древние амфитеатры. Когда пользователь, зачастую турист, наводил свое мобильное устройство на этот объект, ему показывалась трехмерная модель этого объекта с какой-то добавочной информацией, которая также могла быть трехмерной. Это могли быть туристические справочники, звуковые и световые эффекты. Таким образом турист получал различного рода справочную информацию, не отрывая взгляда от рассматриваемой достопримечательности. Подобная технология может использоваться как в музеях, так и под открытым небом[1].

Тогда же в 2013 году было создано приложение «World Around Me» (WAM), упрощающее поиск интересных мест для туристов и путешественников.

[1] I am: дополнение реальности туризма [Электронный ресурс] // ARnext. – URL: https://arnext.ru/news/i-am-tourism-6664/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

National Geographic признал приложение одним из лучших цифровых туристических путеводителей. «WAM» позволяет искать рестораны, кафе, банки, магазины, банкоматы, больницы, автозаправки, гостиницы, кинотеатры, музеи, парки, аптеки и станции метро. Приложение найдет и покажет запрошенные места, но, в отличие от простого поиска, их можно увидеть через камеру мобильного устройства в виде плакатов, указывающих в ту сторону, куда нужно двигаться. Также показано расстояние и отзывы об этом месте от других пользователей. Данное приложение до сих пор существует, и его можно найти в «Play Маркет»[1]. AR делает навигационные приложения умнее, добавляя цифровые компоненты, такие как стрелки и другие применимые детали. Интегрируя и комбинируя камеры смартфонов с Google Maps, AR может улучшить опыт путешествий по новому месту. Путешествия могут стать хаотичными из-за недостатка правильной и своевременной информации.

С помощью AR туристические бренды расширяют возможности мобильных приложений для туристов, чтобы улучшить их впечатления от путешествий. Существует приложение «App in the Air», которое помогает в планировании путешествий, а также облегчает поиск рейсов для своих пользователей. Приложение дает возможность пользователям просматривать место в самолете в его истинном масштабе, что позволяет им принимать лучшие решения о бронировании на основе комфорта. С помощью приложения путешественники могут также сравнить свою ручную кладь с разрешенным авиакомпаниями размером багажа (см. рис. 4)[2].

---

[1] World around me: дополненная реальность приходит на помощь туристу [Электронный ресурс] // ARnext. – URL: https://arnext.ru/news/world-around-me-7831/ (дата обращения: 06.06.2021).

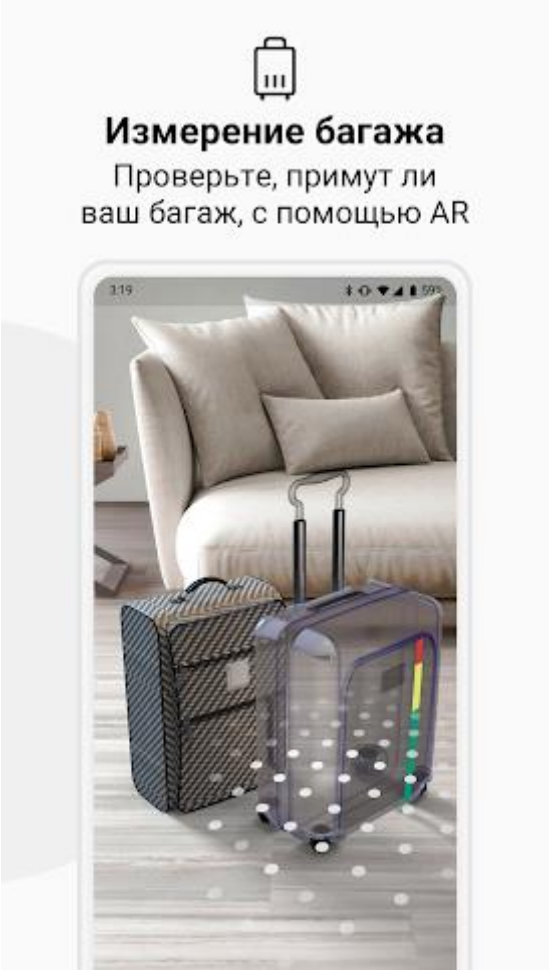
[2] Chatterjee A. How Is Augmented Reality Reshaping Travel and Tourism [Электронный ресурс] // Fingent. – URL: https://www.fingent.com/blog/how-is-augmented-reality-reshaping-travel-and-tourism/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Рис. 4

Использование приложения с дополненной реальностью для измерения багажа



Источник: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aita&hl=ru&gl=US/

Еще одно приложение было разработано в 2010 году. Это «Wikitude» – приложение, признанное журналом Augmented Planet лучшим браузером дополненной реальности 2010 года, позволяет пользователям находить рестораны, магазины и другие места поблизости. Используя дополненную реальность, основываясь на местоположении, «Wikitude» распознает вокруг

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

интересные места для посещения путешественниками. Единственное, что они должны сделать, это указать приложению нужное направление[1].

3.3. Дополненная реальность для отелей

Гостиничный сектор является одной из самых передовых областей применения AR-технологий. С помощью AR можно построить виртуальный тур по номерам с деталями размещения и ценами при изучении отеля. Это хороший способ продвигать и рекламировать свой отель, привлекая целевую аудиторию, которая обеспечит многократные посещения. Гость отеля, находясь в своем номере, может с помощью специального приложения узнавать информацию от тех или иных местах вокруг отеля, наведя камеру на настенную карту.

Современные туристы мало обращают внимание на стандартные брошюры, в то время как AR позволяет получать информацию на новом уровне, используя 3D-анимацию из печатных брошюр. Отели сотрудничают с контент-компаниями и маркетинговыми агентствами для создания и публикации AR-рекламы в журналах. Кроме того, пользователи мобильных приложений отелей также могут сканировать рекламу, чтобы открыть презентационное видео.

«PokemonGo» стимулировал многие компании использовать AR, в том числе в индустрии путешествий и гостеприимства. Приложения дополненной реальности иногда служат весомым аргументом в пользу выбора, в том числе и отеля, поскольку геймификация может убедить и заинтересовать людей. Некоторые из отелей предоставляют своим гостям мобильное приложение, которое демонстрирует каждый уголок отеля с дополнительными AR-объектами.

Еще один вариант использования дополненной реальности связан с технологией Beacon, которая работает через Bluetooth. Эта технология полезна в

---

[1] Chatterjee A. How Is Augmented Reality Reshaping Travel and Tourism [Электронный ресурс] // Fingent. – URL: https://www.fingent.com/blog/how-is-augmented-reality-reshaping-travel-and-tourism/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

индустрии путешествий и туризма, поскольку она позволяет предприятиям и маркетологам отправлять push-уведомления или включать определенные функции, когда люди входят в определенное место. Одним из лучших примеров являются отели Starwood, использующие технологию Beacon, позволяющую клиентам разблокировать свой номер в отеле, когда они находятся в непосредственной близости от двери. Однако его также можно использовать для отправки карт, обзоров, меню, специальных предложений или купонов на скидку пользователям в том месте, где они наиболее актуальны.

3.4. AR для предприятий питания

Рестораны и бары также могут использовать AR-решения в своих интересах. Рестораны могут иметь меню с привлекательным и интерактивным 360-градусным обзором каждого блюда и его ингредиентов с помощью приложения AR. Для создания реалистичных 3D моделей используется технология фотограмметрии, в основе которой лежит нахождение похожих точек между двумя соседними изображениями и вычисление положения одного кадра относительно другого. Затем по получившемуся массиву воссоздается 3D модель и накладывается текстура из видео[1].

Еще один вариант для ресторанов – это использование AR-подарков. Компания «Uptown Networks» выпустила цифровое решение для дарения подарков в ресторанах, чтобы клиенты могли сделать это более интерактивно. Решение «Uptown Networks» позволяет посетителям сканировать код от вывесок ресторанов или маркетинговых материалов, чтобы вывести меню и блюда в «подарок». Компонент AR вступает в игру, когда получатель получает подарок. Вместо того, чтобы открывать статическую подарочную карту, получатели открывают свои подарки с помощью мобильных устройств AR, которые

[1] Фаст С. Опыт Bazar: 3D меню в дополненной реальности [Электронный ресурс] // vc.ru. – URL:https://vc.ru/tribuna/174443-opyt-bazar-3d-menyu-v-dopolnennoy-realnosti/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

доставляются в цифровом виде. Решение для раздачи подарков может быть интегрировано с существующими POS-системами и в сочетании с платформой компании «Bring Your Own Menu»[1].

Бренды красоты и модные ритейлеры впервые использовали AR для виртуальных сеансов примерки, но предприятия пищевой промышленности и индустрии гостеприимства используют аналогичную тактику для удовлетворения спроса клиентов в периоды блокировок и заказов на социальное дистанцирование. Например, в пекарне Magnolia в Нью-Йорке AR используется для представления виртуальных рендеров изготовленных на заказ тортов и других фирменных изделий. Виртуальные визуализации позволяют клиентам видеть, как будут выглядеть их индивидуальные заказы, не приходя в офис лично. Magnolia также разработала меню общественного питания на основе AR, чтобы клиенты могли ознакомиться с предложениями пекарни, не имея возможности почувствовать запах или увидеть сами продукты[2].

Компания Niantic на основе своей игры PokemonGo запустила в 2019 году бета-версию программу спонсирования, в которой могут участвовать и рестораны. Niantic устанавливает их в качестве путевых точек в игре, что эффективно приводит игроков PokemonGo в участвующие организации, потому как они за это получают игровое вознаграждение[3].

3.5. AR в экскурсионной деятельности

В последнее время технологии дополненной реальности используются и для проведения экскурсий. Приложения на базе AR могут расширить экскурсии по древним местам, зданиям, достопримечательностям и дать пользователям

---

[1] Miles S. How Restaurants Are Using Interactive AR in 2021 [Электронный ресурс] // Street Fight. – URL: https://streetfightmag.com/2021/02/16/how-restaurants-are-using-interactive-ar-in-2021/#.YJ5QrhozY1g/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Там же.

[3] Там же.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

возможность узнать о них больше. Простое наведение камеры на здание или достопримечательность может улучшить визуальное представление всей истории и событий, которые там произошли, тем самым предоставляя путешественникам уникальный опыт и помогая им учиться и исследовать больше в режиме реального времени. Одним из лучших примеров дополненной реальности в области путешествий и туризма является приложение «Hier et Aujourd'hui», которое позволяет туристу увидеть Париж 20-го века[1]. AR-приложения могут позволить туристам собирать на ходу информацию о наиболее важных достопримечательностях и выводить впечатления на новый уровень.

Google Maps является лидером в предоставлении навигации в режиме реального времени. Google Maps анонсировала новую разработку в апреле 2018 года, в которой они используют дополненную реальность для облегчения пространственной ориентации. Это приложение дополненной реальности сочетает в себе просмотр улиц в реальном времени с навигационными подсказками и дополнительной информацией, которая может понадобиться путешественникам. Подобные AR-приложения могут устранить необходимость в туристических гидах в будущем, поскольку вся необходимая путешественнику информация будет доступна на его смартфоне[2].

В музейных экскурсиях по экспозициям дополненная реальность используется в виде аудиогидов, когда запись воспроизводится в определенных точках после анализа данных с датчика GPS, гироскопа и акселерометра.

---

[1] Now and Then [Электронный ресурс] // Play Маркет. – URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=org.geneanet.vuesHier&hl=en_US&gl=US/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] How Is Augmented Reality (AR) Revamping Travel and Tourism Industry? [Электронный ресурс] // Acropolis. – URL: https://www.acropolisinfotech.com/blog/how-is-augmented-reality-ar-revamping-travel-and-tourism-industry/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Кливлендский музей искусств сочетает новейшие AR-технологии и технологии захвата движения для эффектной демонстрации произведениий искусства и исторических артефактов, там пользуются интерактивными AR-стендами для изготовления керамики и цифровыми живописными полотнами, и также предлагают с помощью датчиков движения своими руками нарисовать картину. Археологический Парк Карнунтум, несмотря на неоконченные раскопки с помощью дополненной реальности позволили посетителям увидеть гладиаторскую школу детально и в реальном масштабе. Музей кельтского наследия в Зальцбурге предлагает посетителям приложение «Speaking Celt AR», в котором анимированная 3D-модель древнего говорящего кельта становится гидом на время экскурсии. Национальный музей Республики Марий Эл им. Т. Евсеева вышел за пределы музея, реализовав идею AR-гида по достопримечательностям региона и музея. При помощи приложения для смартфонов посетители могут выбрать подходящий туристический маршрут с навигацией в AR-режиме и дополнить печатный презентационный альбом музея медиа материалами[1].

3.6. Типы AR-приложений для туристов

Интегрировать AR в приложения для путешествий, можно одним из следующих способов:

1) На основе местоположения

AR-приложения, отслеживающие местоположение, называются приложениями, основанными на геолокации. Приложения, основанные на местоположении, в основном полагаются на данные GPS, акселерометра или цифрового компаса. Так PokemonGo использует данные GPS для определения местоположения пользователя и решает, показывать ему покемона или нет.

[1] Рыбаков А. Как использовать AR-технологии в музеях: примеры и способы реализации [Электронный ресурс] // vc.ru. – URL: https://vc.ru/marketing/221567-kak-ispolzovat-ar-tehnologii-v-muzeyah-primery-i-sposoby-realizacii/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Геолокационный подход к дополненной реальности подходит для разработки AR-туров по городам или навигационных приложений.

2) На основе маркера

Технология AR на основе маркеров имеет разнообразные области применения. AR на основе маркеров или с системой распознавания предоставляет нам подробную информацию об объекте после выполнения распознавания объекта. Он воспринимает объект перед камерой и предлагает информацию на экране. Маркерами могут быть коды, физические объекты или печатные изображения. Туристическая компания Thomas Cook, например, предлагает цифровой контент с приложением AR на основе маркера, в дополнение к печатным материалам.

Приложения для путешествий на базе AR помогают компаниям улучшать свои услуги и предлагать персонализированный опыт своим клиентам. Expedia сообщила, что интерактивный контент туристических брендов влияет на более чем 78 процентов решений путешественников. Технология AR позволяет разработчикам мобильных приложений создавать 3D-модели мест и достопримечательностей, имеющих историческое значение. Сочетая искусство и науку с культурой и архитектурой, новаторская технология AR может сделать любое туристическое место более привлекательным[1].

Туризм – это обширный сектор, включающий такие аспекты, как транспорт, гостеприимство, проживание, туристические направления, местный транзит и многое другое. В то время как технология AR является относительно новой в области разработки мобильных приложений, роль AR в туристических приложениях постоянно растет. Благодаря модернизированным устройствам и инструментам дополненная реальность в туризме становится чрезвычайно

[1] How Is Augmented Reality (AR) Revamping Travel and Tourism Industry? [Электронный ресурс] // Acropolis. – URL: https://www.acropolisinfotech.com/blog/how-is-augmented-reality-ar-revamping-travel-and-tourism-industry/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

полезной для гостиничных туров, бронирования необходимой информации, отсутствия языковых барьеров, а также удобной навигации. В последнее время дополненная реальность становится все более популярной в туристической индустрии потому, что это позволяет отелям и другим предприятиям, работающим в этой области, улучшать условия, которыми они фактически пытаются поощрять клиентов к посещению, включая местные достопримечательности и гостиничные номера. В отличие от других покупок, путешествия, как правило, тщательно исследуются, поскольку клиенты требуют много информации до того, как они прибудут в дестинацию, а также на протяжении всего пребывания. Одним из ключевых факторов внедрения AP в туристическую индустрию стало общее изменение образа жизни потребителей за последнее десятилетие. Современные клиенты привыкли много пользоваться своими смартфонами, даже когда они путешествуют, поэтому шаг к использованию приложений дополненной реальности на этих телефонах является закономерным. Большинство крупных игроков в индустрии путешествий сегодня имеют мобильное присутствие, а если нет, то они планируют перейти на мобильные устройства – это тенденция, которая непосредственно подпитывает растущий спрос на разработку мобильных туристических приложений. Дополненная реальность – это будущее туристической индустрии, и она выводит опыт на новый уровень. В современном быстро меняющемся мире путешественникам нравится простота поиска и бронирования туров на ходу. AR может быть использован различными способами в индустрии туризма, и он гораздо дешевле, чем устройства с поддержкой виртуальной реальности. Вышеизложенные данные подтверждают своевременность данного исследования и позволяют перейти к практической части исследования, вынесенной в отдельную главу.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Глава IV. Применение технологий дополненной реальности в музейной сфере Екатеринбурга

4.1. Реализованные AR-проекты

В 2016 году Ассоциация дополненной и виртуальной реальности провела анализ существующих организаций в AR/VR-отрасли, а также сгруппировала их по сферам деятельности. В сфере туризма на тот момент были представлены всего шесть компаний, в число которых вошли Vizerra, Eligovision, PiligrimXXI, ARProduction и КРОК[1]. За последние годы рынок AR/VR увеличился в разы. На 2021 год позиционируют себя как создатели контента для сферы туризма и развлечений уже 36 компаний. Данные компании отмечены в ТОП-100 российских компаний на информационном интернет-сайте «VRDigest», они занимаются разработкой виртуальной (VR), дополненной (AR) и смешанной (MR) реальности, созданием интерактивных инсталляций и производством высокотехнологичного vr-оборудования[2]. В списке «VRDigest» представлены и такие компании как БиномТех, Ракурс, Quasar и DreamPort, которые находятся в Екатеринбурге.

Ряд екатеринбургских проектов, разработанных с применением технологий дополненной реальности, широк. Многие проекты можно найти на видеохостинге YouTube. Так, например, есть видео с проектом буклета Театра драмы к спектаклю «Вий», при наведении на него камеры воспроизводилась аудио- и видео-информация, а также создавался эффект пламени, сжигающего буклет[3]. Также был проект, связанный с афишами театра, при наведении на них

---

[1] Иванов А. Как изменят нашу жизнь устройства виртуальной реальности [Электронный ресурс] // iot.ru. – URL: https://iot.ru/gadzhety/kak-izmenyat-nashu-zhizn-ustroystva-virtualnoy-realnosti/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Компании виртуальной и дополненной реальности [Электронный ресурс] // VRDigest. – URL: https://vrdigest.ru/companies/ (дата обращения: 06.06.2021).

[3] Марьясов М. Буклет Театра Драмы с дополненной реальностью. Инферно Вий [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=Tk5IAFZO7UI/ (дата обращения: 06.06.2021).

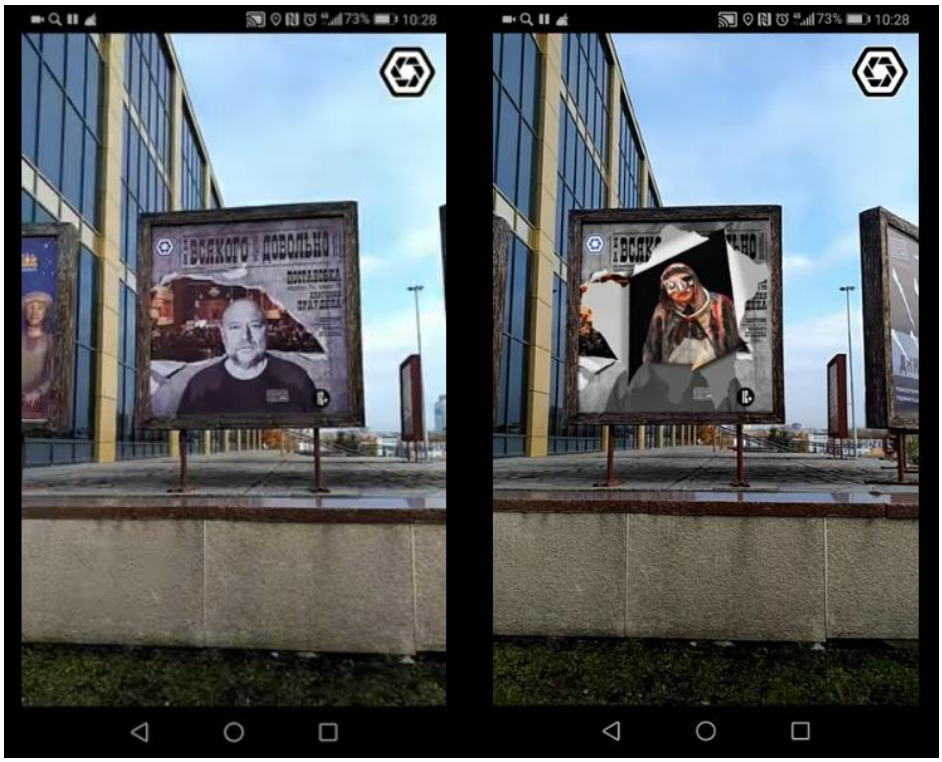
Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

камеры изображение менялось и двигалось (см. рис. 5)[1]. Помимо этого была разработана анимированная объемная карта Екатеринбурга, появляющаяся при наведении объектива на настенную карту[2].

Рис. 5

Театральная афиша до и после использования AR-приложения



Источник: https://www.youtube.com/watch?v=2SMj3H9tR54/

В 2019 году уральским уличным художником, известным как Слава Птрк, было создано приложение «Моя башня», в котором можно нажатием пальца снести недостроенную телебашню, которую демонтировали в марте 2018 года по решению губернатора Свердловской области. Пользователям предлагалось установить приложение, найти специальный плакат с маркером и навести на него

[1] Марьясов М. Афиша с AR [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=2SMj3H9tR54/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Марьясов М. Карта Екатеринбурга с дополненной реальностью [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=iU-n_uHZvsU/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

камеру, после чего на экране появлялась трехмерная копия башни там, где она стояла с восьмидесятых годов[1].

В 2018 году к акции «Ночь в музее» Музей истории Екатеринбурга выпустил серию открыток с дополненной реальностью. На девяти открытках художники изобразили здание музея по адресу Карла Либкнехта, 26, здание фотографического музея «Дом Метенкова», стадион «Динамо», стадион «Екатеринбург – Арена», дом на Ленина, 17, Администрацию Екатеринбурга, Плотинку и здание бывшего Свердловского рок-клуба. С помощью инструкций на обратной стороне открытки пользователи могли воспроизвести анимацию, в основе которой находилось изображение на лицевой стороне[2].

В музее Ельцин центра были использованы различные современные технологии, в число которых вошли и голографические изображения[3]. Также, в 2018 году в рамках поддержания Екатеринбурга в борьбе за право проведения ЭКСПО-2025, у входа в Ельцин центр установили десять матрешек в человеческий рост, которые должны были отправиться по разным городам мира. На этих матрешках были размещены QR-коды, которые можно было просканировать и открыть в специальном приложении, где находилась информация о других изобретениях, которые когда-то были впервые представлены на всемирной выставке[4]. В июле 2021 года Ельци центр выступит партнером фестиваля цифрового паблик-арта Rosbank Future Cities, где работы

---

[1] slava ptrk. Слава Птрк - #Моя_башня | Slava Ptrk - My tower project [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=bSK_zI8Kc1M/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Музей истории Екатеринбурга выпустил серию открыток с дополненной реальностью [Электронный ресурс] // Культура Екатеринбурга - афиша, новости, репортажи. – URL: http://культура.екатеринбург.рф/news/562/i241455/ (дата обращения: 06.06.2021).

[3] «Это мощный музей мирового уровня» [Электронный ресурс] // Ельцин центр. – URL: https://yeltsin.ru/news/eto-moshchnyy-muzey-mirovogo-urovnya/ (дата обращения: 06.06.2021).

[4] Матрешки в человеческий рост поддержат Екатеринбург в борьбе за право проведения ЭКСПО-2025 [Электронный ресурс] // CGTN. – URL: https://newsru.cgtn.com/news/3d3d414e66467a4d77637a6333566d54/p.html/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

художников в поместят невидимую цифровую инфраструктуру города, позволив по-новому взглянуть на городское пространство через дополненную реальность[1].

4.2. Характеристика исследования «Актуальность применения AR-технологий в музеях Екатеринбурга»

В рамках организационного этапа исследования были определены цель и задачи.

Цель исследования: Оценка перспективности использования технологий дополненной реальности в экспозициях музеев Екатеринбурга.

Основными задачами исследования являются:

Провести эмпирическое исследование, направленное на оценку заинтересованности потенциальных посетителей в экспозициях с дополненной реальностью.

Интерпретировать полученные данные, исходя из гипотез исследования.

На основе анализа статьи с сайта «vc.ru» об использовании технологий дополненной реальности в музеях были выдвинуты следующие гипотезы исследования[2]:

Экспозиции с технологиями дополненной реальности пользуются спросом.

Регулярные обновления AR-приложения помогают увеличить поток посетителей.

Посетители готовы платить за новые впечатления, полученные с помощью дополненной реальности, больше.

---

[1] Фестиваль цифрового паблик-арта – в Ельцин Центре [Электронный ресурс] // Ельцин центр. – URL: https://yeltsin.ru/news/Festival-cifrovogo-pablik-arta-v-Elcin-Centre/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Рыбаков А. Как использовать AR-технологии в музеях: примеры и способы реализации [Электронный ресурс] // vc.ru. – URL: https://vc.ru/marketing/221567-kak-ispolzovat-ar-tehnologii-v-muzeyah-primery-i-sposoby-realizacii/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Данное исследование проводилось в период с 5 апреля по 15 мая 2021 года. Метод исследования – анкетирование (см. приложение 1). Опрос распространялся в сети Интернет через группы и личные сообщения в социальной сети «ВКонтакте». Участие в опросе приняли 270 человек. Половозрастной состав респондентов: 39% мужчин и 61% женщин, наибольшее число респондентов находятся в возрастной группе от 18 до 24 лет. В целом в опросе приняли участие люди в возрасте от 14 до 60 лет, проживающие в Екатеринбурге и Свердловской области, большинство из них студенты и работники.

Исследование проводилось в три этапа:

Планирование исследования: выдвижение гипотез, разработка анкеты для проведения опроса;

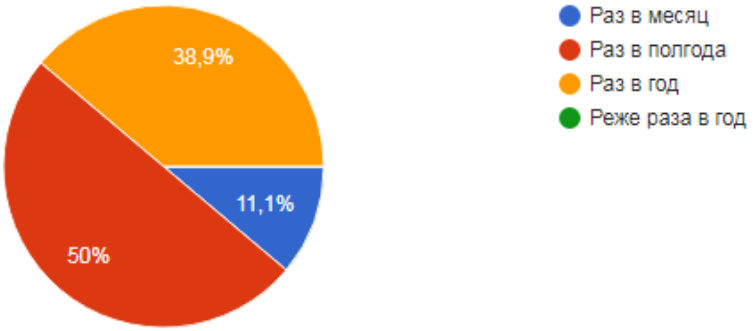
Проведение опроса и сбор данных;

Обработка и статистический анализ данных, подведение результатов, формулировка выводов.

Рассмотрим результаты исследования. Проведение опроса показало, что большинство респондентов посещают музеи не реже, чем раз в полгода (см. рис. 6). Почти 39% опрошенных посещают музеи с периодичностью раз в год, а 11% делают это примерно раз в месяц.

Рис. 6

Данные о частоте посещений музеев



Составлено автором на основе данных опроса

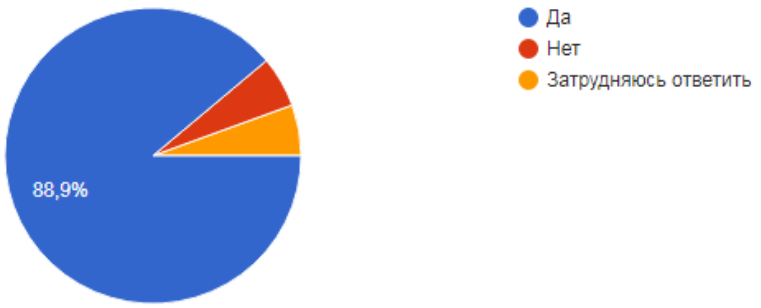
Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Большинство респондентов – почти 90% – положительно смотрят на внедрение технологий дополненной реальности в музейные экспозиции (см. рис. 7).

Рис. 7

Данные об актуальности применения AR-технологий в музеях

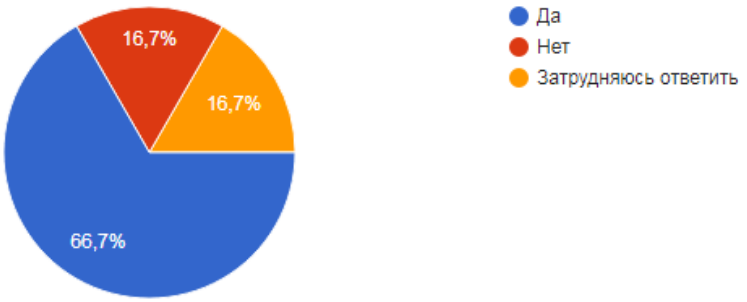


Составлено автором на основе данных опроса

За внедрение технологий дополненной реальности в музейные экспозиции города Екатеринбурга проголосовали почти 67% респондентов, в то время как однозначно противоположную позицию выразили всего 16,7 % опрошенных, и столько же затрудняются с ответом (см. рис 8).

Рис. 8

Данные об актуальности применения AR-технологий в музеях Екатеринбурга



Составлено автором на основе данных опроса

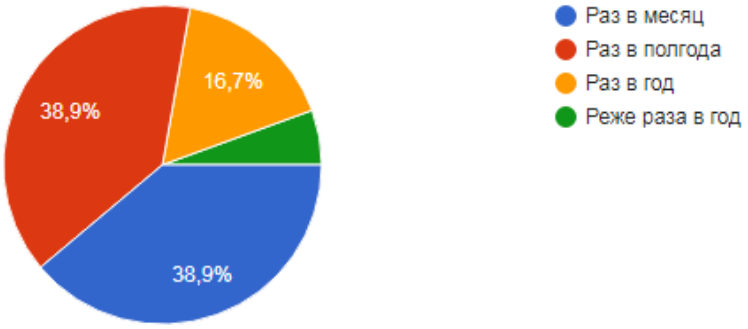
Также опрос показал, что, после появления в музеях технологий дополненной реальности с периодическим обновлением контента, периодичность посещений выросла. Если сейчас ежемесячно музеи посещают всего 11% респондентов, то при условии внедрения AR-технологий эта цифра увеличится больше, чем втрое (см. рис. 9).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Рис. 9

Данные о готовности посещения музеев с AR-технологиями по частоте

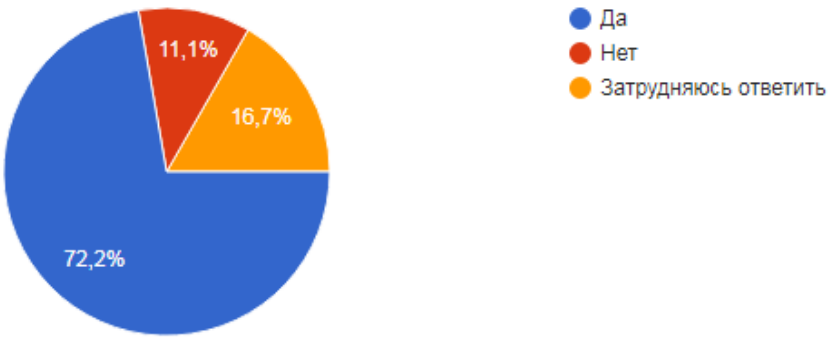


Составлено автором на основе данных опроса

В целом респонденты считают, что внедрение технологий дополненной реальности будет иметь положительное влияние на количество посетителей музеев. Такой ответ дали более 72% опрошенных, и лишь 11% уверенны в обратном (см. рис. 10).

Рис. 10

Данные о влиянии AR-технологий на количество посетителей в музеях



Составлено автором на основе данных опроса

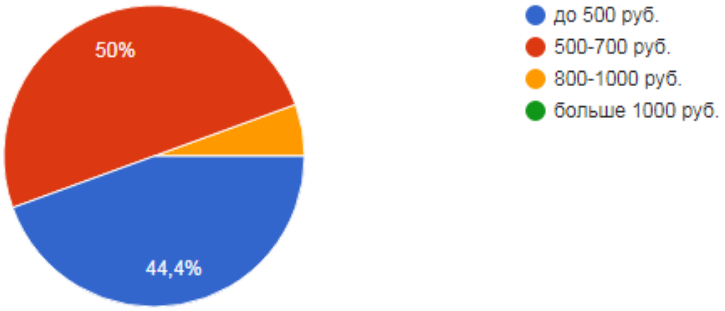
Несмотря на тот факт, что средняя цена билета в музеях города Екатеринбурга составляет примерно 300 рублей с человека, респонденты выразили готовность платить за услугу больше, при условии внедрения технологий дополненной реальности. Так 50% респондентов готовы заплатить от 500 до 700 рублей с человека, а 5,6% готовы потратить до 1000 рублей на билет (см. рис. 11).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Рис. 11

Данные об оценке стоимости посещения музейных экспозиций с применением AR-технологий (руб/чел)



Составлено автором на основе данных опроса

На основании вышеизложенных данных можно сделать следующие выводы:

1. Технологии дополненной реальности могут привлечь в музеи и галереи больше посетителей, особенно молодых людей;
2. Экспозиции, использующие технологии дополненной реальности, оцениваются потенциальными посетителями дороже;
3. Люди готовы посещать музеи чаще, если в них будут использоваться современные технологии, а информация будет периодически обновляться.

4.3. Проект музейной экспозиции с использованием AR-технологий

Помимо участия в анкетировании, респонденты могли ответить на дополнительный необязательный вопрос о том, что они хотели бы видеть реализованным с помощью технологий дополненной реальности в музейной экспозиции. В разных вариациях часть респондентов выразила заинтересованность в применении технологий дополненной реальности в изобразительном искусстве, то есть им хотелось бы увидеть «оживленные» или трехмерные картины. Подобные технологии представила компания PHYGITALISM – компания-разработчик визуальных решений на основе AR и

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

VR – для ARTLIFE FEST[1]. ARTLIFE FEST – это международный интерактивный фестиваль современного искусства, который проводился в Москве в сентябре 2020 года, там состоялась экспозиция из 400 картин, часть из них можно было рассмотреть в дополненной реальности с помощью специального приложения «ArtLife», где еще предлагался аудиогид. Данное приложение было скачано более 10 000 раз и имеет оценку 3,6 звезд из 5, из основных минусов в отзывах выделяли несовместимость приложения с некоторыми моделями смартфонов, а также прекращение работы при блокировании экрана[2].

AR-технологии удобны тем, что при повторении опыта других проектов, каждый останется уникальным, поскольку будет воплощен на своей собственной базе культурных объектов. Таким образом можно, учитывая опыт коллег, создать что-то похожее и вместе с тем отличное от всего имеющегося разнообразия предложений.

AR-технологии позволяют привлечь в музеи аудиторию, заинтересованную в большей степени в развлечениях, не теряя при этом культурной ценности. AR-приложение должно быть привлекательным и удобным в использовании, не смотря на сложность технологий. Большую роль в выставке играет дизайн. Дизайн, интерфейс и графика не только связывают экспонаты между собой, но и помогают также посетителям взаимодействовать с ними, что особенно важно при работе с интерактивными экспонатами с элементами управления. Дизайн должен быть продуман так, чтобы посетители могли легко понять, как пользоваться элементами управления, понимать связь между действиями и их результатами, наблюдать эффект от своих действий. Дизайн также должен учитывать возможные ошибки посетителей.

---

[1] Artlife TV. Кто оживляет картины на ARTLIFE FEST? Дополненная реальность и современное искусство [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=KAeCOxQaizw/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] ArtLife [Электронный ресурс] // Play Маркет. – URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.artlifear&hl=ru&gl=US/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Не всегда музей может использовать подлинные объекты и явления. Но чем более реальными они будут, тем сильнее окажутся эмоциональные переживания и интеллектуальное вовлечение, вплоть до wow-эффекта. Экспозиция должна быть спроектирована так, чтобы доставлять посетителю эстетическое удовольствие, возбуждать любопытство, поощрять к взаимодействию, обучать новому и вселять уверенность в полученном опыте. Посетитель должен иметь возможность персонализировать свой путь и действия, что возможно при использовании AR-технологий.

AR-приложение, требующее наличие смартфона и самого посетителя, открывает музеям много возможностей:

1. Мгновенный доступ к информации об экспонате, подготовленной сотрудниками музея. В виртуальном пространстве к экспонату может быть прикреплена любая полезная информация о нем.

2. Вовлечение посетителя в повествование электронными визуальными материалами, которые невозможно или слишком дорого разместить в музее.

3. Аудиогид в AR-приложении заинтересует посетителей, предпочитающих избегать контактов с другими людьми, а также посетителей со слабым зрением, испытывающих затруднения при чтении печатных описаний экспонатов, и иностранцев, для которых можно создать аудиогиды на других языках.

4. Наложение виртуальных объектов на реальные экспонаты позволит добиться wow-эффекта и привлечь аудиторию, которая ранее была недоступна музею.

5. AR-приложение обладает эффектом геймификации. С его помощью можно «оживить» исторических личностей, взглянуть на экспонаты в движении, в процессе их использования или создания авторами, что в некотором роде похоже на игру.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

6. С помощью музейного приложения посетитель сможет делиться своим опытом в соцсетях и узнавать о новостях музея, предстоящих мероприятиях и акциях.

7. Музей может экономить на печатных материалах, добавив в каждый буклет AR-метки, которые открывают в приложении более подробную информацию о выставках, дополнительных материалах, правилах и т.п.

8. Приложение позволит собирать довольно подробную статистику о пользователях, проводить опросы и глубокие исследования опыта посетителей для повышения эффективности работы музея[1].

При очевидной широте возможностей, предоставляемых технологиями дополненной реальности, региональные музеи часто не могут использовать такие новшества из-за их высокой стоимости. Ограниченный бюджет влияет на выбор используемого оборудования. В таком случае наиболее доступными устройствами для вывода контента виртуальной и дополненной реальности остаются смартфоны или планшеты. Для крупных музеев использование приложений для смартфонов и планшетов является также удобным, поскольку при скоплении большого количества посетителей не будут образовываться очереди на использование стационарные модели устройств дополненной реальности.

Для реализации проекта по созданию экспозиции с применением дополненной реальности необходимо пройти несколько этапов (сроки выполнения задач см. в прил. 2):

1. Подготовительный этап: определение темы экспозиции, работа в фондах и архивах, поиск экспонатов и сбор материало, выбор средств реализации.

2. Концепция: тема экспозиции, идеи, задачи, основные принципы и методы построения, особенности экспозиционного пространства.

---

[1] Как сделать экспозицию в музее успешной [Электронный ресурс] // Omega. – URL: https://blog.omega-r.ru/kak_sdelat_ekspozitsiu_v_muzee_uspeshnoi/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

3. Документация: составление работниками музея документов, фиксирующих структуру и план экспозиции, а также ее состав.

4. Финансирование: поиск средств на реализацию.

5. Разработка контента для AR-приложения. Поиск исполнителя, создание, реализация и апробация.

6. Монтаж оборудования и организация художественно-исполнительских работ. Предварительная раскладка объектов с последующим монтажом.

7. Открытие экспозиции для посещения.

8. Анализ результатов проекта.

В задачи экспозиции при внедрении технологий дополненной реальности входит:

- привлечение потока новых посетителей;
- расширение информационного пространства экспозиции;
- преобразование части экспонатов в виртуальном пространстве.

Рассмотрим опыт внедрения технологий дополненной реальности на примере Томского областного краеведческого музея имени М.Б. Шатилова[1]. Авторы проекта, реализовав вышеназванные этапы работы, столкнулись со следующими проблемами:

1) Посетитель мало обращали внимание на листовки с информацией по установке приложения дополненной реальности.

2) Метки дополненной реальности размещались без контекста.

3) Недостаточный учет всех требований к смартфонам: отсутствие гироскопа и акселерометра, необходимых для корректной работы приложения, иные операционные системы, не поддерживающие установку приложения.

[1] Внедрение технологий дополненной реальности в музейные экспозиции [Электронный ресурс] // Cyberleninka. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-tehnologiy-dopolnennoy-realnosti-v-muzeynye-ekspozitsii/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

4) У некоторых посетителей возникли сложности при взаимодействии с контентом дополненной реальности.

Проанализировав представленный опыт, мы можем сделать следующие выводы:

1. Необходимо грамотно информировать посетителей о возможности использования приложения дополненной реальности. Наиболее подходящим средством информирования видится уведомление посетителей при покупке билета, а также размещение информации непосредственно на билете.

2. Метки дополненной реальности сами по себе не несут достаточно информации для взаимодействия с посетителями, поэтому к ним нужны краткие инструкции по применению.

3. В случае отсутствия у пользователя возможности воспользоваться услугой, он получает негативный опыт. Чтобы этого избежать, необходимо охватить как можно большее моделей устройств, на которых приложение будет функционировать, а также иметь достаточное количество устройств с предустановленным программным обеспечением, к которым у посетителей при необходимости будет доступ.

4. Приложение музея, как и прочие приложения, должно иметь функцию всплывающих подсказок, чтобы пользователи без труда смогли разобраться с его использованием.

С помощью корректировки существующих кейсов, опираясь на их опыт, мы можем создать собственный проект на базе культурных объектов одного из музеев города. В качестве примера возьмем Екатеринбургский музей изобразительных искусств (ЕМИИ). Выбор музея обусловлен заинтересованностью респондентов в применении технологий дополненной реальности в сфере изобразительных искусств, а также тем фактом, что данный музей уже реализовал несколько проектов в данном направлении. Проект компании Tele2 «На связи с искусством» является действующим, для экспозиции было использовано приложение «ARGIN» (в качестве меток использовались QR-коды), которое посетителям предлагается скачать на собственные смартфоны

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

или же воспользоваться гаджетами, предоставленными компанией Tele2, которая предоставляла и Wi-Fi[1]. В рамках проекта «На связи с искусством» был создан маршрут с дополненной реальностью, включающий в себя Каслинский чугунный павильон и девять картин из собрания русского искусства. Смартфон с приложением давал посетителям возможность пройти всю экспозицию с аудиогидом и получить о ней максимум информации. Также на базе ЕМИИ в сентябре 2020 года был создан просветительский проект «Молодежная лаборатория Музея ИЗО», где создаются различные проекты, целью которых является рассказ в доступной форме про музейную коллекцию и искусство в целом, и последние проекты носят интерактивный характер, а значит руководство музея заинтересовано во внедрении новых подходов к музейной деятельности.

В рамках собственного проекта мы можем предложить ЕМИИ (либо же другому заинтересованному музею) также создать экспозицию с использованием AR-приложения для взаимодействия посетителей с дополненной реальностью, но, чтобы актуализировать музейную экскурсию, необходимо представить новые экспонаты, которые можно посвятить теме проведения в Екатеринбурге летней Универсиады в 2023 году. Как и прочие мероприятия такого рода, Универсиада привлечет в город не только участников, но и туристов, которые смогут использовать свободное время для ознакомления с городом и посещения культурно-досуговых центров, в том числе и музеев. Таким образом целевой аудиторией проекта станут участники Универсиады 2023 – студенты в возрасте от 17 до 25 лет из городов России и разных стран, а также сопровождающие их лица. В рамках проекта можно провести конкурс по отбору художественных работ среди жителей города и учащихся художественных специальностей.

---

[1] Tele2 приглашает пройти маршрут с дополненной реальностью в Екатеринбургском музее ИЗО [Электронный ресурс] // Tele2. – URL: https://ekt.tele2.ru/about/news-list/2020/02/27/tele2-ar-marshrut-v-muzee-izo/ (дата обращения: 06.06.2021).

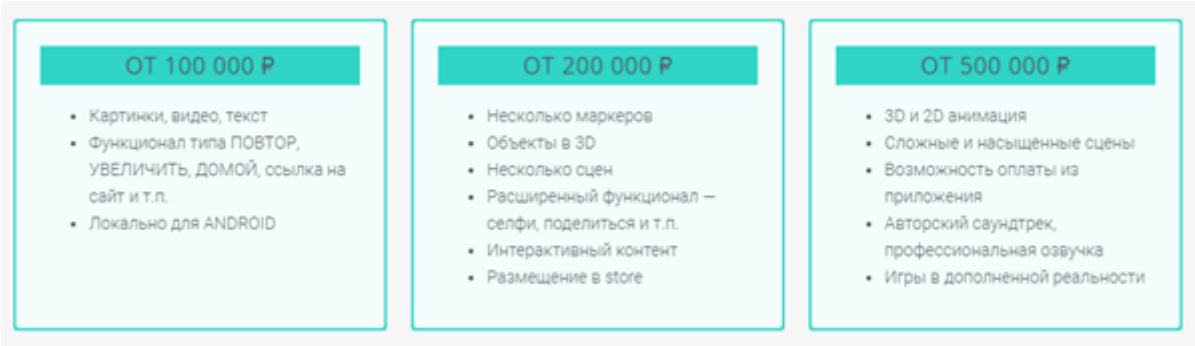
Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

В России существует ряд фирм-разработчиков, которые предоставляют комплексные услуги по созданию экспозиций с использованием технологии дополненной реальности. Стоимость реализации проекта рассчитывается индивидуально на основе технического задания от заказчика. Финансирование проекта можно осуществить при помощи спонсоров (как это было с проектом от Tele2) или фандрайзинга. По открытым данным из разных источников (см. рис. 12) стоимость создания контента для приложения с дополненной реальностью оценивается приблизительно в 500 000 рублей[1,2]. Набор услуг и конфигурации компании осуществляют в широком ассортименте, а значит предоставляемые решения смогут справиться с поставленными задачами.

Рис. 12

Цена разработки контента для AR-приложения от компании Кью-АР



Источник: https://q-ar.ru/tseny/

При выполнении заказ проходит несколько этапов[3]:

1. Замысел. На первом этапе зарождается идея будущего проекта.

2. Техзадание. После обсуждения замысла проекта разработки дополненной реальности, составляется техническое задание, в котором

[1] AR/VR приложения [Электронный ресурс] // IRONAPP. – URL: https://ios-apps.ru/services/zakazat-ar/ (дата обращения: 06.06.2021).

[2] Цены на разработку дополненной реальности [Электронный ресурс] // Кью-АР. – URL: https://q-ar.ru/tseny/ (дата обращения: 06.06.2021).

[3] Разработка дополненной реальности для бизнеса [Электронный ресурс] // Кью-АР. – URL: https://q-ar.ru/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

детализируются все критерии: цены, сроки, дизайн, функционал, анимации, арты и т.д.

3. Графика. После утверждения технического задания на разработку дополненной реальности дизайнеры создают необходимые арты и контент.

4. Программирование. Параллельно с дизайнерами над проектом работают программисты.

5. Тестирование. Тестирование проекта дополненной реальности проходит после завершения каждого этапа работ. По результатам тестирования убираются баги, оптимизируются процессы, корректируются объекты и т.д.

6. Релиз. Это конечный этап проекта, который может завершаться размещением проекта дополненной реальности в магазинах приложений App Store и Google Play либо передачей исходного кода и контента заказчику, если это предусмотрено условиями договора.

Таким образом, по завершению всех вышеперечисленных этапов мы получим готовую к принятию посетителей экспозицию. Для четкого представления конечного результата сформулируем цели в формате SMART (см. таб. 1).

Таблица 1

Построение SMART-целей для проекта экспозиции с применением AR-технологий

Specific	Открыть экспозицию, посвященную проведению Универсиады 2023, с применением AR-технологий
Measurable	Получить минимум 1000 посетителей (при условии, что стоимость AR-проекта будет относиться к цене билетов как 1:1000)
Achievable	По данным с сайта Museum.ru за год ЕМИИ посещают 131800 человек, что равно примерно 360 посетителям в день, а значит, привлечь 1000 посетителей в течении 10 дней, в которые будет проводиться Универсиада, представляется возможным

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Продолжение таблицы 1

Relevant	Цель актуальна, поскольку музею периодически необходимо обновлять экспозиции, а также привлекать внимание посетителей
Timed	С 8 по 19 августа 2023 года

Составлено автором

В итоге после завершения Универсиады, при выполнении всех целей проекта, у музея останется действующая экспозиция, которая сможет приносить прибыль. Данный проект может быть использован на базе практически любого музея города.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Заключение

При написании данной работы были проанализированы как российские, так и зарубежные источники на предмет исследования, были выявлены несколько исследований в России и относительно небольшое количество исследований за границей, однако большинство исследований имеют локальную значимость и узкую направленность.

В первой главе мы рассмотрели экономику впечатлений, которая тесно связана в настоящее время с цифровыми технологиями. Технологии дополненной реальности – технологии, позволяющие интегрировать информацию с объектами реального мира в форме текста, компьютерной графики, аудио и иных представлений в режиме реального времени. Информация предоставляется пользователю через экран очков или шлемов дополненной реальности или иные формы проецирования графики (например, смартфон), позволяя расширить пользовательское взаимодействие с окружающей средой. Вторая глава была посвещена подробному изучению AR-технологий. Технологии виртуальной и дополненной реальности – это принципиально новый уровень взаимодействия человека с цифровым миром, который играет все большую роль в мировой политике, экономике и социальных отношениях. В настоящее время AR-технологии получили наибольшее распространение на рынках развлечений и маркетинга, однако это только первая ступень их внедрения. Перспективными с точки зрения экономического эффекта, согласно дорожной карте развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности», являются продукты на основе VR/AR-технологий в области промышленного производства, образования, здравоохранения и потребительских сервисов. Результаты анализа, осуществленного составителями карты при разработке, выявили наличие у российских компаний и научно-образовательных организаций технологических заделов, позволяющих претендовать на лидерские позиции на мировом рынке в ряде сегментов.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Внедрение технологий дополненной реальности способствует развитию экономики страны, повышению производительности и на промышленных предприятиях в рамках Индустрии 4.0, формированию новых подходов к процессу обучения и повышению качества образования, повышению уровня здравоохранения и доступности медицинской помощи за счет удаленного присутствия врачей. Вместе с этим AR-технологии создают новейшие способы коммуникаций, потребительских сервисов и формируют массовые медиа. Поддержка российских компаний, создающих продукты с технологиями дополненной реальности, позволит достичь технологических и экономических преимуществ в важных сегментах российского рынка, а также занять существенную долю мирового рынка. Третья глава рассматривает применение дополненной реальности в туристской отрасли. Использование AR-технологий в туристской отрасли положительно скажется на привлекательности дестинаций. Применение данных технологий в музеях позволит привлечь к ним внимание той части аудитории, для которой первичны развлечения и получение нового опыта. Дополненная реальность позволит музеям стать местом развлечений, не потеряв свою культурную ценность.

Целями данной работы было оценить перспективность использования технологий дополненной реальности в экскурсиях Екатеринбурга, а также предложить проект создания музейной экспозиции с использованием дополненной реальности. В ходе работы был проведен анализ областей применения приложений дополненной реальности в туристской деятельности и иных областях. Последняя глава данной работы посвящена проведению опроса среди жителей города. Все гипотезы исследования в результате подтвердились. Из полученных в ходе анкетирования данных можно сделать несколько выводов:

1. Музейные экспозиции с технологиями дополненной реальности пользуются спросом.

2. Регулярные обновления AR-приложения помогают увеличить поток посетителей музеев.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

3. Посетители музеев готовы платить за новые впечатления, полученные с помощью дополненной реальности, больше.

Также в последней главе предлагается проект создания музейной экспозиции с применением технологий дополненной реальности. Проект составлен с учетом существующих кейсов и посвящен проведению Универсиады в 2023 году, рассмотрен на примере Екатеринбургского музея изобразительных искусств, однако может быть использован и в других музеях. При выполнении целей, поставленных проектом, музей будет иметь экспозицию, отвечающую современным тенденциям туристской отасли.

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Список источников и литературы

1. Афанасьев О.Е. Экономика впечатлений в туристской индустрии: инновации и тренды отрасли [Электронный ресурс] // ResearchGate. – URL: https://www.researchgate.net/publication/336221864_THE_EXPERIENCE_ECONOMY_IN_THE_TOURISM_INDUSTRY_INNOVATION_AND_INDUSTRY_TRENDS/ (дата обращения: 06.06.2021).

2. Байназаров Н. Дополненная реальность в рекламе: как компании используют AR для привлечения клиентов [Электронный ресурс] // Rusbase. – URL: https://rb.ru/story/ar-v-reklame/ (дата обращения: 06.06.2021).

3. Внедрение технологий дополненной реальности в музейные экспозиции [Электронный ресурс] // Cyberleninka. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-tehnologiy-dopolnennoy-realnosti-v-muzeynye-ekspozitsii/ (дата обращения: 06.06.2021).

4. Дополненная и виртуальная реальность [Электронный ресурс] // Design dossier. – URL: http://3dday.ru/services/dopolnennaya-realnost/ (дата обращения: 06.06.2021).

5. Дополненная реальность в архитектуре [Электронный ресурс] // White Wall. – URL: https://w-wall.net/blog/dopolnennaya-realnost-v-arxitekture.html/ (дата обращения: 06.06.2021).

6. Дополненная реальность: будущее медицины? [Электронный ресурс] // Invitro. – URL: https://www.invitro.ru/library/stati/19495/ (дата обращения: 06.06.2021).

7. Дорожная карта развития «сквозной» цифровой технологии «Технологии виртуальной и дополненной реальности» [Электронный ресурс] // Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. – URL: https://digital.gov.ru/ru/documents/6654/ (дата обращения: 06.06.2021).

8. Иванов А. Как изменят нашу жизнь устройства виртуальной реальности [Электронный ресурс] // iot.ru. – URL: https://iot.ru/gadzhety/kak-

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

izmenyat-nashu-zhizn-ustroystva-virtualnoy-realnosti/ (дата обращения: 06.06.2021).

9. Как сделать экспозицию в музее успешной [Электронный ресурс] // Omega. – URL: https://blog.omega-r.ru/kak_sdelat_ekspozitsiu_v_muzee_uspeshnoi/ (дата обращения: 06.06.2021).

10. Компании виртуальной и дополненной реальности [Электронный ресурс] // VRDigest. – URL: https://vrdigest.ru/companies/ (дата обращения: 06.06.2021).

11. Лисовицкий А. В IKEA Place теперь можно расставлять целые коллекции вещей [Электронный ресурс] // Голографика. – URL: https://holographica.space/news/ikea-place-21531/ (дата обращения: 06.06.2021).

12. Маколкина М.А. Разработка и исследование комплекса моделей трафика и методов оценки качества для дополненной реальности [Электронный ресурс] // СПбГУТ. – URL: https://www.sut.ru/doci/nauka/1AEA/DS_Makolkina/Makolkina_MA_Diss.pdf/ (дата обращения: 06.06.2021).

13. Маляревский А. «Дорожная карта» для трех реальностей [Электронный ресурс] // CRN/RE. – URL: https://www.crn.ru/news/detail.php?ID=139420/ (дата обращения: 06.06.2021).

14. Марьясов М. Афиша с AR [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=2SMj3H9tR54/ (дата обращения: 06.06.2021).

15. Марьясов М. Буклет Театра Драмы с дополненной реальностью. Инферно Вий [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=Tk5IAFZO7UI/ (дата обращения: 06.06.2021).

16. Марьясов М. Карта Екатеринбурга с дополненной реальностью [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=iU-n_uHZvsU/ (дата обращения: 06.06.2021).

17. Матрешки в человеческий рост поддержат Екатеринбург в борьбе за право проведения ЭКСПО-2025 [Электронный ресурс] // CGTN. – URL:

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

https://newsru.cgtn.com/news/3d3d414e66467a4d77637a6333566d54/p.html/ (дата обращения: 06.06.2021).

18. «Москва, которой не было» – экскурсия с дополненной реальностью [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=XD0LVv-8Mfs/ (дата обращения: 06.06.2021).

19. Музей истории Екатеринбурга выпустил серию открыток с дополненной реальностью [Электронный ресурс] // Культура Екатеринбурга - афиша, новости, репортажи. – URL: http://культура.екатеринбург.рф/news/562/i241455/ (дата обращения: 06.06.2021).

20. Мухаметкалиева А. Что такое экономика впечатлений? [Электронный ресурс] // Forbes Kazakhstan. – URL: https://forbes.kz/finances/markets/chto_takoe_ekonomika_vpechatleniy/ (дата обращения: 06.06.2021).

21. Разработан первый дисплей дополненной реальности для транспорта [Электронный ресурс] // RUБЕЖ. – URL: https://ru-bezh.ru/novinki/news/21/04/27/razrabotan-pervyij-displej-dopolnennoj-realnosti-dlya-transporta/ (дата обращения: 06.06.2021).

22. Разработка дополненной реальности для бизнеса [Электронный ресурс] // Кью-AP. – URL: https://q-ar.ru/ (дата обращения: 06.06.2021).

23. Рыбаков А. Как использовать AR-технологии в музеях: примеры и способы реализации [Электронный ресурс] // vc.ru. – URL: https://vc.ru/marketing/221567-kak-ispolzovat-ar-tehnologii-v-muzeyah-primery-i-sposoby-realizacii/ (дата обращения: 06.06.2021).

24. Фаст С. Опыт Bazar: 3D меню в дополненной реальности [Электронный ресурс] // vc.ru. – URL:https://vc.ru/tribuna/174443-opyt-bazar-3d-menyu-v-dopolnennoy-realnosti/ (дата обращения: 06.06.2021).

25. Фестиваль цифрового паблик-арта – в Ельцин Центре [Электронный ресурс] // Ельцин центр. – URL: https://yeltsin.ru/news/Festival-cifrovogo-pablik-arta-v-Elcin-Centre/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

26. Цены на разработку дополненной реальности [Электронный ресурс] // Кью-АР. – URL: https://q-ar.ru/tseny/ (дата обращения: 06.06.2021).

27. Что такое экономика впечатлений [Электронный ресурс] // Япсихолог. – URL: https://yapsiholog.ru/ehkonomika-vpechatlenij/ (дата обращения: 06.06.2021).

28. Шестакова Е. Лекторий.Campus: «Экономика впечатлений: актуальные тренды внутреннего туризма» [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://youtu.be/hYZjpqsOa44/ (дата обращения: 06.06.2021).

29. «Это мощный музей мирового уровня» [Электронный ресурс] // Ельцин центр. – URL: https://yeltsin.ru/news/eto-moshchnyy-muzey-mirovogo-urovnya/ (дата обращения: 06.06.2021).

30. Aira [Электронный ресурс] // Aira Tech Corp. – URL: https://aira.io/ (дата обращения: 06.06.2021).

31. App in the Air: бронирование билетов [Электронный ресурс] // Play Маркет. – URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.aita&hl=ru&gl=US/ (дата обращения: 06.06.2021).

32. AR/VR приложения [Электронный ресурс] // IRONAPP. – URL: https://ios-apps.ru/services/zakazat-ar/ (дата обращения: 06.06.2021).

33. ArtLife [Электронный ресурс] // Play Маркет. – URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.artlifear&hl=ru&gl=US/ (дата обращения: 06.06.2021).

34. Artlife TV. Кто оживляет картины на ARTLIFE FEST? Дополненная реальность и современное искусство [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=KAeCOxQaizw/ (дата обращения: 06.06.2021).

35. Chatterjee A. How Is Augmented Reality Reshaping Travel and Tourism [Электронный ресурс] // Fingent. – URL: https://www.fingent.com/blog/how-is-augmented-reality-reshaping-travel-and-tourism/ (дата обращения: 06.06.2021).

36. Davis M.C., Can D.D., Pindrik J., Rocque B.G., Johnston J.M. Virtual Interactive Presence in Global Surgical Education: International Collaboration

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Through Augmented Reality [Электронный ресурс] // Global Neurosurgery Committee. – URL: https://globalneurosurgery.org/wp-content/uploads/2016/03/virtual-interactive-presence-in-global-surgical-education-davis-can-johnston-world-nsgy-2016.pdf/ (дата обращения: 06.06.2021).

37. Euromonitor опубликовал ключевые потребительские тренды на 2021 год [Электронный ресурс] // PROfashion.ru / журнал и портал о моде для профессионалов. – URL: https://profashion.ru/business/retail/euromonitor-opublikoval-klyuchevye-potrebitelskie-trendy-na-2021-god/ (дата обращения: 06.06.2021).

38. How Is Augmented Reality (AR) Revamping Travel and Tourism Industry? [Электронный ресурс] // Acropolis. – URL: https://www.acropolisinfotech.com/blog/how-is-augmented-reality-ar-revamping-travel-and-tourism-industry/ (дата обращения: 06.06.2021).

39. I am: дополнение реальности туризма [Электронный ресурс] // ARnext. – URL: https://arnext.ru/news/i-am-tourism-6664/ (дата обращения: 06.06.2021).

40. Isberto M. The History of Augmented Reality [Электронный ресурс] // Colocation America. – URL: https://www.colocationamerica.com/blog/history-of-augmented-reality/ (дата обращения: 06.06.2021).

41. Miles S. How Restaurants Are Using Interactive AR in 2021 [Электронный ресурс] // Street Fight. – URL: https://streetfightmag.com/2021/02/16/how-restaurants-are-using-interactive-ar-in-2021/#.YJ5QrhozY1g/ (дата обращения: 06.06.2021).

42. Now and Then [Электронный ресурс] // Play Маркет. – URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=org.geneanet.vuesHier&hl=en_US&gl=US/ (дата обращения: 06.06.2021).

43. Pashaieva Y. Software development trends of 2020 You can’t miss [Электронный ресурс] // MWDN. – URL: https://mwdn.com/software-development-trends-2020-cant-miss/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

44. Pine B.J., Gilmore J.H. Welcome to the Experience Economy [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. – URL: https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy/ (дата обращения: 06.06.2021).

45. Prokesch S. Competing on Customer Service: An Interview with British Airways' Sir Colin Marshall [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. – URL: https://hbr.org/1995/11/competing-on-customer-service-an-interview-with-british-airways-sir-colin-marshall/ (дата обращения: 06.06.2021).

46. Saxena P. How is Augmented Reality reshaping Travel and Tourism [Электронный ресурс] // Appinventiv. – URL: https://appinventiv.com/blog/augmented-reality-in-travel-and-tourism/ (дата обращения: 06.06.2021).

47. slava ptrk. Слава Птрк - #Моя_башня | Slava Ptrk - My tower project [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=bSK_zI8Kc1M/ (дата обращения: 06.06.2021).

48. SlyLamaTV. Дополненная реальность [Электронный ресурс] // YouTube. – URL: https://youtu.be/_Pvp7F4fSrI/ (дата обращения: 06.06.2021).

49. Starbucks Holiday AR arrives on Instagram [Электронный ресурс] // Teach@Facebook. – URL: https://tech.fb.com/starbucks-holiday-ar-arrives-on-instagram/ (дата обращения: 06.06.2021).

50. Tele2 приглашает пройти маршрут с дополненной реальностью в Екатеринбургском музее ИЗО [Электронный ресурс] // Tele2. – URL: https://ekt.tele2.ru/about/news-list/2020/02/27/tele2-ar-marshrut-v-muzee-izo/ (дата обращения: 06.06.2021).

51. Usborne S. Just do it: the experience economy and how we turned our buks on «stuff» [Электронный ресурс] // The Guardian. – URL: https://www.theguardian.com/business/2017/may/13/just-do-it-the-experience-economy-and-how-we-turned-our-backs-on-stuff/ (дата обращения: 06.06.2021).

52. Virtual and Augmented Reality market to boom to $170 billion by 2022 [Электронный ресурс] // Consultancy.uk. – URL:

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

https://www.consultancy.uk/news/17876/virtual-and-augmented-reality-market-to-boom-to-170-billion-by-2022/ (дата обращения: 06.06.2021).

53. World around me: дополненная реальность приходит на помощь туристу [Электронный ресурс] // ARnext. – URL: https://arnext.ru/news/world-around-me-7831/ (дата обращения: 06.06.2021).

54. Yianni C. Infographic: history of augmented reality [Электронный ресурс] // blippAR. – URL: https://www.blippar.com/blog/2018/06/08/history-augmented-reality/ (дата обращения: 06.06.2021).

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Приложение 1

Анкета[1]

1. Вы знакомы с технологиями дополненной реальности?
   - Да
   - Нет
2. Посещаете ли Вы музеи?
   - Да
   - Нет
3. Как часто Вы посещаете музеи?
   - Раз в месяц
   - Раз в полгода
   - Раз в год
   - Реже раза в год
4. Считаете ли Вы актуальным применение технологии дополненной реальности в музейном пространстве в целом?
   - Да
   - Нет
   - Затрудняюсь ответить
5. Был ли у вас опыт посещения музеев, которые применяют технологии дополненной реальности в своих экспозициях?
   - Да
   - Нет
6. Считаете ли Вы актуальным применение технологии дополненной реальности в музейных экспозициях Екатеринбурга?
   - Да
   - Нет
   - Затрудняюсь ответить
7. Если бы в одном из Екатеринбургских музеев появилась экспозиция с применением технологии дополненной реальности, Вы бы посетили ее?

[1] Составлено автором

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

- Да
- Нет
- Затрудняюсь ответить

8. Как часто Вы посещали бы экспозиции с использованием дополненной реальности? (При условии обновления экспонатов и информации)
   - Раз в месяц
   - Раз в полгода
   - Раз в год
   - Реже раза в год
9. Повлияло бы применение технологии дополненной реальности в музейном пространстве на количество посетителей экскурсий положительно?
   - Да
   - Нет
   - Затрудняюсь ответить
10. Какую сумму вы готовы потратить на посещение экспозиции с дополненной реальностью? (с человека)
    - до 500 руб.
    - от 500 до 800 руб.
    - от 800 до 1000 руб.
    - больше 1000 руб.
11. Укажите ваш возраст
    - Младше 18
    - 18-24
    - 25-34
    - 35-44
    - 45-60
    - Старше 60
12. Ваш пол
    - Мужской
    - Женский

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

13. Ваше образование

- Неполное среднее
- Среднее или средне-специальное
- Незаконченное высшее
- Высшее

14. Ваш профессиональный статус

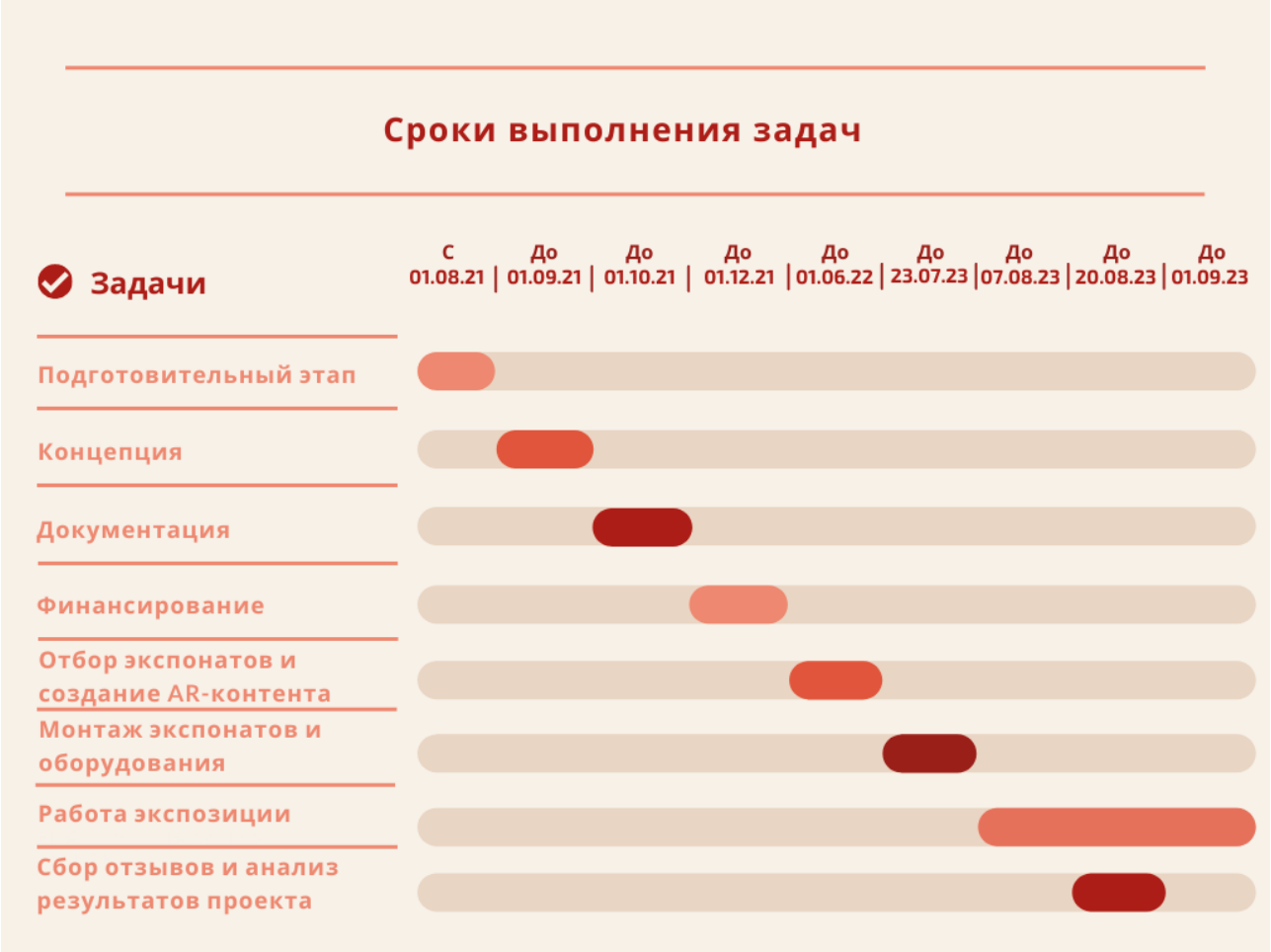
- Школьник
- Студент
- Рабочий
- Пенсионер
- Домохозяйка
- Другое

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml

Узнайте стоимость написания на заказ студенческих и аспирантских работ
http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml

Приложение 2

График Ганта для задач проекта[1]



[1] Составлено автором

Вернуться в каталог готовых дипломов и магистерских диссертаций
http://учебники.информ2000.рф/diplom.shtml