

**ДОПОЛНЕННАЯ И ВИРТУАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИИ И РАЗВИТИЕ
ОБЩЕСТВА.
AUGMENTED AND VIRTUAL TECHNOLOGY AND SOCIAL DEVELOPMENT**

Иванько А.Ф., Иванько М.А., Горчакова Я.А.

Сведения об авторах:

Иванько А.Ф.

профессор РАЕ, профессор Московского Политеха,

Иванько М.А.

к.т.н., доцент Московского Политеха ,

Горчакова Яна

студент Московского Политеха.

Аннотация.

Новейшие информационные технологии , искусственный интеллект входят в жизнь общества 21-го века. Развитие игровой индустрии привело к появлению новых необычных для реальной жизни методов представления событий, происходящих вокруг нас. Некоторые из этих методов и представлений начинают появляться в реальной жизни гражданского общества. В статье рассматриваются ключевые особенности дополненной и виртуальной реальности. Развитие данных технологий и новейших технологий электроники приводит к инновационным результатам. Эти технологии меняют нашу жизнь в положительном смысле. Дополненная реальность имеет большой потенциал для развития и совершенствования. Эта технология может в будущем перевернуть весь мир, сделать его намного удобнее, интерактивнее и безопаснее. В статье рассматриваются наиболее удачные изобретения современности, которые по-настоящему используются в человеческой жизни. Виртуальная реальность представляет собой, искусственно созданный мир подобно реальному, посредством воздействия на органы чувств человека. А дополненная реальность расширяет уже существующий реальный мир с помощью специальных технологий. Эти системы важно различать: VR погружает пользователя в цифровой мир, а AR добавляет элементы виртуального мира в наш настоящий. Предметом исследования в нашей статье выступает применение технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности в настоящее время и в ближайшем будущем в различных областях жизни гражданского общества и сфере образования.

Ключевые слова: Виртуальная реальность, Дополненная реальность, ретинальный дисплей.

Abstract/

The latest information technologies, artificial intelligence enter the life of the 21st century society. The development of the gaming industry has led to the emergence of new methods of presenting events around us that are unusual for real life. Some of these methods and concepts begin to appear in the real life of civil society. The article discusses the key features of augmented and virtual reality. The development of these technologies and the latest electronics technology leads to innovative results. These technologies change our lives in a positive

way. Augmented reality has great potential for development and improvement. This technology can turn the whole world in the future, make it much more convenient, interactive and safer. The article discusses the most successful inventions of modern times that are truly used in human life. Virtual reality is an artificially created world like the real, through the impact on the human senses. And augmented reality expands the already existing real world with the help of special technologies. These systems are important to distinguish: VR immerses the user in the digital world, and AR adds elements of the virtual world to our present. The subject of research in our article is the use of virtual, augmented and mixed reality technologies in the present and in the near future in various areas of civil society and education.

Key words: Virtual reality, Augmented reality, retinal display.

Введение.

На сегодняшний день технологии дополненной и виртуальной реальности это уже не вымышленные дивайсы из фантастического фильма или романа, а полноценные достижения науки, доступные любому пользователю. Они развиваются стремительно быстро и внедряются в различные аспекты человеческой жизни[1,2]. Для начала нужно разобраться, что из себя представляют данные технологии, откуда они возникли и как же все-таки они вовлечены в наши бытовые потребности и нужды.

Итак, Виртуальная реальность представляет собой, искусственно созданный мир подобно реальному, посредством воздействия на органы чувств человека. А дополненная реальность расширяет уже существующий реальный мир с помощью специальных технологий[3]. Эти системы важно различать: VR погружает пользователя в цифровой мир, а AR добавляет элементы виртуального мира в наш настоящий.

Немного истории. Впервые прототип виртуальной реальности представил Мортон Хейлиг в 1962 году. С помощью мультисенсорного симулятора Sensorama зритель погружался в виртуальный мир с помощью короткометражных фильмов, запахов и аудиозаписей. После этого процессор Айван Сазерленд с Бобом Спрауллом создал систему виртуальной реальности «Дамоклов меч». Данная система основывалась на головном дисплее при этом через очки виртуальной реальности транслировалась картинка с помощью компьютера. Начиная с 1970 года видеокadres полностью заменила компьютерная графика. Очки виртуальной реальности EyePhone и перчатка DataGlove были разработаны компанией VPL Reserch, основанной Джароном Ланье, который положил начало самому термину “виртуальная реальность”. А в 1990 году Том Коделл представил впервые термин “дополненная реальность”. Начиная с 90-х годов Льюис Розенберг разработал экзоскелет, позволяющий удаленно управлять машинами, находясь в специализированном центре управление. Данное устройство получило применение в военной промышленности США. Джюли Мартин создала постановку “Танцы в киберпространстве”, которая основывалась на применении дополненной реальности. Компания Sega пыталась разработать игровые

консоли Genesis с использованием технологий виртуальной реальности. В 2000 году впервые вышла игра на базе виртуальной реальности Quake. Игроки, надевая специальный шлем с датчиками и камерами ходили настоящим улицам и встречали персонажей из игры. Последующее десятилетие ученые трудились над функциями манипуляции над трехмерными объектами с помощью движения руками пользователя. С 2015 начались первые продажи шлемов виртуальной реальности Oculus Rift CV1. В настоящее время виртуальная реальность позволяет имитировать иную(игровую) среду посредством воздействия на все пять органов чувств человека, с помощью специальных устройств: шлема, 3D дисплея или ретинального монитора, звуковой акустической системы и перчаток виртуальной реальности.

Цель исследования.

Прежде всего необходимо определиться , а нужны ли нам системы виртуальной и дополненной реальности в повседневной жизни или это всего лишь веяние науки и моды? Есть ли в них реальная польза или на сегодняшний день это пустая трата денежных средств?

Множество компаний инвестируют в виртуальные технологии и стараются использовать их в маркетинге с целью привлечь широкие массы клиентов. Развитие интернет сервисов обусловлено распространением широкополосного доступа к сети Интернет. В 2015 году по оценкам eMarketer объем рынка составил 1,8 трлн. долл. При этом доля Интернет-торговли в совокупном объеме розничной торговли в мире постепенно растет, она увеличилась практически в 1,5 раза с 6,5% в 2012 г. до 8,6% в 2015 г. По данным опросов в среднем, 36% респондентов-потребителей считают, что покупка в онлайн-магазинах дешевле, чем в розничных; около 21% утверждают, что покупка через интернет экономит время; и 19% заявили, что в интернет пространстве можно найти товары, которых невозможно найти в магазинах. “Главной причиной покупки в офлайн остается возможность посмотреть, потрогать товар на прилавке и быстро купить, – говорит Алексей Авдей, руководитель проекта «Яндекс. Маркет» – Сейчас тренд в онлайн-торговле – это уменьшение курьерской службы и развитие системы пунктов самовывоза и почтоматов, поскольку это дешевле, чем организация своей логистики”. Рассмотрим онлайн-сервисы помогающие улучшить процесс совершение покупки как в розницу, так и онлайн.

Хотите сделать ремонт, но не знаете как ваше решение будет смотреться в будущем? Для этого существуют специальные сервисы. Специальное приложение на телефон от компании ИКЕА “ИКЕА Place” использует технологию ARKit и включает 3D масштабирование, посредством сканирования создает точечную модель комнаты и измеряет пространство. С помощью данной программы пользователи могут подобрать и разместить мебель в комнате исходя из точных пропорций. А вот ремонт комнаты можно сделать с

использованием Holoroom от Lowe's — ритейл, который применяет технологии AR и VR для обучения и улучшения навыков ремонта дома. Пользователи надевают гарнитуру виртуальной реальности и два ручных контроллера и погружаются в виртуальный урок (пошаговая инструкция как отштукатурить стены или положить плитку). VR с использованием Holoroom повышает доверие клиентов и повышает мотивацию к проектам DIY.

Дальнейшая информация будет интересна широкой аудитории. А теперь представьте себе, что вы можете совершать покупки, примерять товары на себе и находить нужный размер, не выходя из дома. В виртуальном пространстве вы можете гулять по шопинг моллам, общаться с друзьями, обращаться к услугам визажиста и стилиста, ходить на модные показы и контактировать непосредственно с дизайнерами напрямую[4]. Уже сейчас многие компании пытаются внедрить данные технологии. Вот первые из них.

Методы исследования.

Японская компания UNIQLO использует дополненную реальность в розничных точках сети. В примерочных корпорация установила сенсорные ЖК-экраны и веб камеры, тем самым воссоздают виртуальную примерочную, считывая изображение и параметры с помощью RFID-меток. Вы видите свое изображение и онлайн каталог. Далее вы выбираете понравившийся товар, и программа автоматически подбирает размер по вашим параметрам, далее вам предлагается на выбор цвета и орнаменты. После выбора вы можете прочитать характеристики товара и сделать окончательный выбор. Также программа включает виртуального помощника, который помогает подбирать аксессуары к выбранным товарам или уже готовый образ. Такими же технологиями пользуются компании GAP, Ray Ban, Addidas и другие.

В магазинах LEGO установили экраны, на которых посетители видели уже собранный конструктор. Когда посетители магазина подносили товар к экрану и на экране появлялось изображение уже собранного конструктора в виде 3D модели. В 2015 году компания разработала приложение LEGO X Gravity, которое на основе фотографии вашей модели воссоздавало анимацию и 3D модель на экране вашего смартфона. А уже в 2017 году компания выпустила программу LEGO AR-Studio, позволяющее детям играть в виртуальный конструктор, который потом оживает. С помощью этого приложения можно было также записывать анимационные видеоролики.

Компания Converse Одни из первых спроектировали приложение с AR технологией “Sempler”, которое позволяет примерить обувь с помощью камеры вашего устройства, при этом сделанной фотографией вы можете поделиться с друзьями или спросить их мнение. Такую же технологию внедрил косметический бренд Sephora, используя виртуальное

“зеркало” от от ModiFace, пользователь может сделать макияж онлайн, и выбранные продукты загружаются в корзину онлайн-магазина. Как утверждают разработчики данная программа позволила увеличить продажи на 30%.

Продовольственный магазин из Китая Yihaodian создали специальное приложение для онлайн выхода в “реальный” магазин. Специальные метки расположены в парках, на парковках и в туристических местах. Покупатель сканирует метки с помощью камеры и получает доступ к стеллажам продуктов в магазине и может выбрать продовольственные и непродовольственные товары. Также в каждой локации можно найти подарок или купон со скидкой.

Российские компании не отстают от мировых тенденций. Например, сеть магазинов Магнит, сотрудничая с компанией Disney, провела рекламную кампанию по случаю выхода на экраны кинофильма “Изгой-один. Звёздные войны: Истории”. Посетители магазина могли скачать специальное приложение на смартфон и через камеру, сканируя иконки и наклейки в торговом зале, видели анимацию и героев фильма, а также могли сделать с ними совместную фотографию. Так же, используя дополненную реальность онлайн-сервис для бронирования авиабилетов Связной.Travel провел рекламную акцию на улицах нашей страны. Сервис запустил игру Travel Go, в которой игроки прятали специальные метки в реальном мире, а другие собирали. Когда метки были пройдены оба игрока получали специальные скидки на авиабилеты.

В основном такие нововведения используют крупные и очень крупные компании[5].

С помощью VR и AR технологий можно эффективнее пройти обучение. Всем известен один факт: чтобы добиться мастерства в своей профессиональной сфере важна не только теория, но и практика. А как быть если профессия связана с человеческими жизнями и цена ошибки очень велика. Но виртуальные и дополненная реальность позволяет студентам и работникам улучшать свои квалификационные навыки, полностью погружаясь в процесс[6].

В 2017 году была проведена операция по удалению раковой опухоли в Королевском Лондонском госпитале, которая транслировалась онлайн. Операция проводилась с использованием очков Google Glass. При этом несколько тысяч студентов могли наблюдать за ходом реальной операции. При этом лектор Шафи Ахмеде отвечал на вопросы студентов и пояснял весь процесс оперирования пациента.

А теперь представьте, что студенты могут оперировать виртуального пациента, как реального человека. Стимулятор Simantha от компании Medical Simulation Corporation предназначен для проведения операции на сердечно-сосудистую систему. Для того чтобы наглядно управлять, артериальным давлением, сердечным ритмом и насыщением

кислородом специальную жидкость вводят в сосуды и артерии модели. При этом данный симулятор показывает состояние пациента и итог операции. Также хорошим примером может послужить симулятор LucinaAR, который повторяет ход сложных родов.

Инженеры, собирающие провода для самолета Boeing, используют технологии дополненной реальности на базе платформы Upskill. Представьте, что сотрудникам уже не надо постоянно сверять сборку с электронными схемами, а он может просматривать информацию в реальном времени. При этом значительно сокращается время работы[6,7].

На выставке Internet Expo 2016 центр НовАТранс и компания Tengo Interactive представили тренажер для электромехаников РЖД. Данный тренажер генерирует ситуацию поломки на железнодорожных путях, при этом пользователь должен предотвратить неполадку в устройстве перевода стрелок. Он позволяет работникам улучшить свои профессиональные качества и предотвратить критические ситуации в жизни[8,9].

В настоящее время VR технологии внедряются и в медицину. Если впервые услышишь, что виртуальная и дополненная реальность может вылечить особые виды заболеваний, можно прийти в недоумение. Но данные виды технологий не только внедряются в данную сферу, но и уже помогли нескольким людям.

Выпускник Гарварда Патрик Бортник, который предположил, что возможно вылечить наркозависимость с помощью виртуальной реальности. Созданная «интерактивная пещера», полностью копирующая состояние больного при его первом знакомстве с наркотиками. Создатель утверждает, что такая технология полностью погружает человека в его прошлое, помогает воскресить светлые воспоминания. При этом данное психологическое воздействие намного эффективнее врачебных терапий. С помощью воссоздания реальности происходит полное погружение в ситуацию.

Для парализованного мальчика Пинто из Бразилии сконструировали экзоскелет, которым он управляет с помощью специального устройства в виде шлема, считывающего сигналы головного мозга. Мальчик смог забить мяч в ворота на открытии Чемпионата мира по футболу. Ученые выяснили, что паралич можно лечить с помощью виртуальных технологий, выполняющих функцию тренировок мыслительных процессов, которые восстанавливают нервные клетки и связи между мозгом и мышцами. Данная среда воздействует на нарушения в областях мозга, которые отвечают за сокращения мышц. У одного из пациентов появилась возможность передвигаться при помощи специализированного двигательного аппарата, это означает что некоторые двигательные функции. С помощью виртуальной реальности можно восстановить пост инсультный синдром, с помощью способа приведенного выше. При помощи 3D модели можно восстановить мелкую моторику пациента.

А как же психические расстройства? Представьте себе, такое заболевание как паранойя можно излечить, используя VR-шлем. Многие пациенты не могут выйти из дома, потому что бояться других людей и думают, что они могут причинить им вред. Профессор Даниэль Фримен и группа студентов из Оксфордского университета предлагали окунуться в ситуацию полного дискомфорта. Оказаться в лифте или в поезде с большим количеством людей. При этом пациентам предлагались специальные инструкции по уменьшению страха и стресса. Как показал опыт, более половины пациентов существенно стали чувствовать себя лучше.

Но безопасную среду в виртуальной реальности используют ученые для лечения пост-военного синдрома, так называемые “афганский”, “иракский” и “вьетнамский” синдромы. Их обучают сдерживать негативные эмоции, агрессивные реакции и перепады настроения. Возвращают к мирному существованию в мирской жизни[10,11].

Заключение и перспективы.

Сегодня можно констатировать, что AR и VR технологии не получили широкого применения в торговле, и обучении. Они прогрессируют и находят новые отрасли применения. Но несмотря на это, нельзя сказать, что они проникли в нашу быденную жизнь. Их использование настолько редко встречается, что пока немногие люди вообще знакомы с виртуальной и дополненной реальностью[12,13]. «Основная причина – сложность реализации, мы сможем активно внедрять виртуальные примерочные только тогда, когда у нас появятся технологии быстрого трехмерного сканирования и встройки в программу профиля каждого нового клиента. А пока это дорого и сложно» - объясняет Денис Петроченков, автор блога detailonretail.ru. Пока виртуальные технологии ожидают своего часа, появляются более простые в реализации идеи. Но аналитики прогнозируют к 2020 году рост прибыли от дополненной и виртуальной реальности ориентировочно до 120 миллионов долларов. Возможно, это будут продукты не потребительского спроса, а все же игровой индустрии. Идет поиск активного применения этих технологий в медицине и психотерапии. Пока на данный момент нет смысла покупать навороченный гаджет или шлем, чтобы совершать наши быденные дела. Будем надеяться, что столь прогрессирующие технологии найдут новые пути применения и войдут в нашу жизнь, как вошли когда-то компьютеры или смартфоны.

Библиографический список:

1. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: учеб. для вузов – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012. – 360 с.
2. А.Ф.Иванько, А.И.Винокур, М.А. Иванько. Архитектура информационных

- мультимедиа систем. Учебное пособие. LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Deutschland (Германия), 2018, 210 с. ISBN 978-613-9-88041-6.
3. Ivanko A.F., Ivanko M.A., Kulikova E.v . Moscow Polytechnic University, Moscow, Security of information data. EUROPEAN JOURNAL OF NATURAL HISTORY № 4, 2018, pp 118-120, ISSN 2073-4972.
 4. Ivanko A.F., Ivanko M.A., Vinokur A.I., Kulikova E.V. Improving the quality of the educational process and networking . EUROPEAN JOURNAL OF NATURAL HISTORY № 5, 2018, ISSN 2073-4972.
 5. Н.А. Криницкий, Г.А. Миронов, Г.Д. Фролов. Автоматизированные информационные системы - М.: Наука, 2014. - 382 с.
 6. Малюк, А.А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах. Учебное пособие / А.А. Малюк. - М.: Горячая линия - Телеком, 2017. - 148 с.
 7. Маслаков С.П. [CASE-средства](#) разработки информационных систем / С.П. Маслаков. - Диагол-МИФИ, 2013. - 256 с
 8. Половнев Н.М., Якимов А.М. Системы автоматизированной обработки учетной информации. М.: Финансы и статистика, 2014. 192 с.
 9. Хомоненко А.Д., Цыганков В.М., Мальцев М.Г. Базы данных: Учебник для высших заведений / Под ред. проф. А.Д. Хомоненко. – Издание третье, дополненное и переработанное. – СПб.: Корона принт, 2014 – 672 с.
 10. Александров, Д.В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы: Учебное пособие / Д.В. Александров. - М.: ФиС, 2011. - 224 с.
 11. Блиновская, Я.Ю. Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 112 с.
 12. Варфоломеева, А.О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 283 с.
 13. Косиненко, Н.С. Информационные системы и технологии в экономике: Учебное пособие для бакалавров / Н.С. Косиненко, И.Г. Фризен. - М.: Дашков и К, 2015. - 304 с.