

# ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ (AR) В ЖУРНАЛИСТИКЕ: ОГРАНИЧЕНИЯ ФОРМАТА И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

А. В. Красавина<sup>1</sup>, И. А. Ржендинская<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Российская Федерация

<sup>2</sup>ГТРК «Южный Урал», г. Челябинск, Российская Федерация

В работе исследуется актуальная и малоизученная тема – особенности применения AR-технологий в журналистике. С помощью AR-технологий достигается эффект иммерсии, а это в свою очередь делает журналистские проекты более эффективными с точки зрения погружения зрителя в историю и создания ощущения сопричастности, эмпатии.

На данный момент количество журналистских материалов, созданных с помощью AR-технологий, невелико, но тем важнее познакомиться с их возможностями и спецификой.

В ходе исследования авторами изучена история развития AR-технологии и ее современное состояние. Также технология дополненной реальности рассмотрена как ключевой компонент иммерсивной журналистики. В работе подробно изучена специфика существующих журналистских AR-проектов на конкретных примерах отечественных и зарубежных СМИ, изучен исторический, технологический, функциональный аспекты. Это позволило проанализировать подходы к созданию журналистских AR-проектов ведущих медиаспециалистов – РИА Lab и New York Times.

**Ключевые слова:** журналистика, технология дополненной реальности, AR, иммерсивная журналистика, СМИ.

## Введение

Сегодня среди актуальных задач СМИ – достижение эффекта погружения, что становится возможным благодаря внедрению цифровых технологий и служит развитию иммерсивной журналистики, которая делает аудиторию участником истории, позволяя буквально проживать чужой опыт и приобщаться к нему. К иммерсивным технологиям относится технология дополненной реальности – AR (от англ. augmented reality) – дополнение цифровыми объектами реального мира.

Дополненная реальность – реальный мир, который «дополняется» виртуальными элементами и сенсорными данными [1]. Использование дополненной реальности (AR) – это новый путь в журналистике. Но именно благодаря технологиям дополненной реальности (AR) возникает эффект иммерсии (погружения), то есть человек вовлекается в происходящее вокруг него действие или событие, что является трендом современной журналистики и свидетельствует об актуальности исследования. В ходе исследования проанализированы журналистские AR-материалы «РИА Новости» и «NYT».

## Обзор литературы

Вклад в изучение технологий дополненной реальности внесли Е. А. Маслов и А. А. Хамина, исследовавшие внедрение современных технологий виртуальной и дополненной реальности в креативные индустрии, Л. Г. Вихорева исследует приложения дополненной реальности как вспомогательный фактор рекреативной журналистики, А. В. Иванова рассматривает технологии виртуальной и дополненной реальности с точки зрения открывающихся возможностей их использования, а также препятствий, мешающих этому, Ф. Р. Хан-

биков, Е. К. Грачёв исследуют потенциал AR в маркетинге, Б. С. Яковлев и С. И. Пустов обращаются к истории зарождения и развития AR-технологий, а также исследуют особенности и перспективы данной технологии, Р. Т. Азума в своей работе «A survey of Augmented Reality» дает определение дополненной реальности.

## Методы исследования

Методологическую базу исследования составили общенаучные методы: анализ, синтез, контент-анализ.

## Результаты и дискуссия

Дополненная реальность (Augmented reality, AR) – это технология наложения информации в форме текста, графики, аудио и других виртуальных объектов на реальные предметы в режиме реального времени. Именно взаимодействие вычислительных устройств с картинкой реального мира отличает дополненную реальность от виртуальной [2].

Ученые в XX веке неоднократно предпринимали попытки создания интегративных устройств, которые бы позволяли имитировать и дополнять реальный мир [1]. В 1968 году профессором Гарвардского университета И. Сазерлендом была создана первая технология дополненной реальности под названием «Дамоклов меч». Она представляла собой шлем, который надевался на голову человека. С помощью этой системы проецировалась виртуальная среда на реальный мир.

В 1981 году благодаря дополненной реальности появился привычный для современного телезрителя телепрогноз погоды – на цифровой карте отображались кучевые облака, грозы, циклоны.

Сам термин «дополненная реальность» впервые был использован Т. П. Коделом, инженером

исследовательской лаборатории Боинг, в 1992 году. Внедрение AR-технологий позволило инженерам компании использовать виртуальные чертежи самолетов: для их просмотра в формате 3D использовались специальные шлемы с дисплеями.

Но всеобщее использование AR-технологий началось только в 2000-х годах. Б. Томас в лаборатории «Wearable Computer» разработал игру с системой дополненной реальности – «AR Quake». Для нее использовался массивный шлем с большим количеством датчиков, что позволяло игроку пройти сюжет от первого лица.

В 2008 году технологией дополненной реальности начали пользоваться повсеместно благодаря смартфонам.

В настоящее время AR активно применяется в сфере промышленного производства, космонавтике, медицине, образовании, потребительских сервисах [3].

Средства массовой информации также начали внедрять AR-технологии в свою работу. Руководитель проекта RT 360 Э. Чижиков считает: «Технология виртуальной и дополненной реальности будет активно использоваться в сфере медиа, но это произойдет не в один момент. Для журналистики определяющим фактором является максимально оперативное получение информации. Объем новых данных постоянно растет, а экран ноутбука или телефона слишком мал, чтобы одновременно уместить страницы интернет-ресурсов, видеохостингов и соцсетей. AR поможет их объединить, позволит сделать информацию более наглядной и получить ее в большем объеме. Возникнет больше форматов иммерсивной журналистики, где в роли корреспондента будет выступать уже сам зритель» [4]. Дополненная реальность – своеобразный мост между физическим и цифровым миром, позволяющий в том числе глубже понять проблемы именно физического мира. Благодаря AR зрителю проще погрузиться в проблематику вопроса, отождествить себя с героем и посмотреть на ситуацию его глазами.

Суть применения AR-технологий заключается в следующем: камера смартфона анализирует помещение или пространство, в котором находится пользователь. Далее программное обеспечение накладывает виртуальные объекты поверх реального мира, затем происходит синхронизация двух пространств, и пользователь видит дополнительное изображение.

В 2016 году появилась вирусная AR-игра «Pokemon Go». Данное приложение изменило отношение обычных потребителей к технологиям дополненной реальности. Суть игры заключалась в следующем: с помощью смартфона игроку нужно было на карте поймать покемонов. В 2020 году AR-технологии использовались уже в крупных компаниях.

Таким образом, дополненная реальность прошла долгий путь развития от тяжелых шлемов до внедрения AR в смартфон обычного пользователя. На сегодняшний день воспользоваться AR-

технологиями может любой человек. Но если мобильные приложения с технологиями дополненной реальности начинают использоваться повсеместно, то с AR-очками сложнее. На данный момент они не так популярны. Этот факт тормозит запуск серийного производства AR-очков.

В 1994 году П. Милгрэм и Ф. Кишино дали описание континууму «виртуальность-реальность». На одном конце реальная среда, «...состоящая исключительно из реальных объектов, которые окружают нас в жизни», а на другом – смоделированная среда, «...состоящая исключительно из графических объектов». Также они ввели термин «смешанная реальность». Данным понятием ученые описывают любую среду, состоящую из слияния реальных и виртуальных объектов. Среды смешанной реальности, в которых реальный мир дополнен виртуальным контентом, называются дополненной реальностью (AR), а те, в которых большая часть контента является виртуальным, но есть некоторая осведомленность или включение объектов реального мира, называются дополненной виртуальностью (AV) [5].

Также в 1997 году исследователь Р. Азума в своей книге «A Survey of Augmented Reality» (Исследование дополненной реальности – перевод авторов) дал определение дополненной реальности как системе, которая имеет три основные особенности:

- сочетает виртуальные и реальные объекты в одном мире;
- происходит здесь и сейчас, т. е. в реальном времени;
- находится в трехмерном пространстве.

Основное отличие виртуальной реальности от дополненной заключается в том, что технологии AR позволяют людям чувствовать реальный мир вместе с графическими объектами, которые накладываются поверх окружающей их обстановки. AR-технологии объединяют два мира в одно целое, вместо того чтобы полностью исключить одно из другого.

Человек получает информацию об окружающем его мире с помощью органов чувств. Система AR является посредником между человеком и реальным миром, а также смоделированным пространством.

Окружающая среда – важный элемент в системе дополненной реальности. В статье И. В. Бойченко, А. В. Лежанкина «Дополненная реальность: состояние, проблемы и пути решения» обозначено, что «...каждая из таких систем обладает определенным набором сенсоров – устройств, позволяющих фиксировать различные сигналы окружающей среды: звуковые и электромагнитные колебания, ускорение и т. д. Для классификации имеет смысл разделять сенсоры не по типам регистрируемых физических величин, а по их назначению, поскольку сходные по своей природе сигналы могут нести различную информацию» [6]. Таким образом, сенсоры можно разделить на следующие системы:

– геопозиционные – в таких системах главный ориентир направлен на сигналы системы позиционирования ГЛОНАСС или GPS;

– оптические – в основе данной системы лежат изображения, которые получают с помощью одной или несколько камер, причем камеры могут двигаться как с системой одновременно, так и вне зависимости от нее.

Системы дополненной реальности имеют различия по степени взаимодействия с пользователем. Бывают пассивные системы, когда аудитория имеет возможность только наблюдать за происходящими изменениями в окружающей среде, а также системы, в которых пользователи активно принимают непосредственное участие. Можно выделить следующие признаки систем, характеризующих дополненную реальность:

– автономные

Главная задача данной системы – предоставить информацию пользователю о виртуальных объектах. Система не требует участия человека. Подобную систему используют в медицине;

– интерактивные

Для использования данных систем нужно непосредственное участие человека. И. В. Бойченко, А. В. Лежанкин подробно описывают интерактивные системы: «На различные действия пользователя такие системы дают различный ответ. Подобные системы нуждаются в устройстве ввода информации. В качестве такого устройства может выступать сенсорный экран мобильного устройства, планшет или специальный манипулятор. Выбор устройств ввода зависит от специфики системы» [6]. Отметим, интерактивность может меняться: быть более ярко выраженной и наоборот.

Дополненная реальность широко используется в науке, технике, архитектуре, картографии, а также в журналистике. Самым распространённым способом применения AR-технологий в журналистике можно считать всплывающие в студии телевизионных программ голограммы игроков во время трансляции спортивного матча (если это спортивный канал) и виртуальных объектов (если это новостные программы).

AR-технологии можно применить в любом жанре журналистики: заметка, интервью, репортаж, очерк и т. д. Однако автору материала нужно проанализировать целесообразность использования AR.

Как правило, материалы с применением дополненной реальности относят к рекреативной журналистике. Но также можно выделить и образовательную функцию.

Дополненная реальность – это разновидность виртуальной реальности. Но если технологии VR погружают зрителя в полностью синтетическое пространство, и погружение в такую смоделированную среду отрывает человека от реального мира, то AR позволяет аудитории ощутить два мира одновременно: виртуальный и реальный. Таким обра-

зом, дополненная реальность позволяет расширить реальный мир графическими объектами вместо того, чтобы полностью заменить его виртуальностью.

Смысл использования дополненной реальности в журналистском проекте состоит в том, чтобы расширить привычную нам реальность – дополнить видеоряд познавательной информацией и улучшить восприятие материала.

Редактор центра инновационной журналистики РИА «Новости» И. Кривицкий считает, что AR-технологии надо использовать для той истории, которую лучше всего один раз увидеть, чем сто раз услышать: «То, что мы представляем себе, как журналисты, пользователю было бы лучше прочувствовать самому, как будто бы побывать там. Либо это ситуация, которую невозможно произвести в реальности другими методами. Если мы делаем VR или AR про космос, то понятно, что космонавтов среди слушателей РИА «Новостей» крайне мало, а так у каждого пользователя, который войдёт в это приложение, появится возможность прочувствовать это самому» [7].

В статье «Технологии и алгоритмы дополненной реальности» специалист департамента мобильной разработке Н. Демьянков описывает понятие «маркер» следующим образом: «под маркером понимается объект, расположенный в окружающем пространстве, который находится и анализируется специальным программным обеспечением для последующей отрисовки виртуальных объектов» [8]. Программа, определив расположение маркера в пространстве проецирует на него графический объект, за счёт этого достигается эффект присутствия виртуального объекта в реальном мире. Очень часто в роли маркера используют обычный лист бумаги, на котором напечатано специальное изображение.

Следующий принцип – «дополненная реальность, привязанная к конкретному местоположению пользователя» представляет собой связь между AR-приложением и координатами, определенными через GPS или системы компьютерного зрения. Такая программа может распознавать улицы и выдавать информацию, которая будет интересна туристам. Данный принцип был выбран разработчиками популярной AR-игры «Pokemon Go».

Также очень часто разработчики используют безмаркерный принцип AR, то есть привязку виртуальной модели к плоскости. В этом случае объект располагается в пространстве за счет ориентира точек на полу, стенах, потолке и тем самым располагает трехмерные фигуры в любом пространстве.

М. Каплевич – CEO и основатель Junto в статье «“Любой AR-проект завязан на (суровую) реальность”»: что необходимо учесть перед его разработкой» [9] рассказывает, с какими трудностями он столкнулся при создании AR-проекта. «Тайны метро» – это интерактивный квест, который позволит познакомиться с достопримечательностями

Московского метрополитена, и «Москва в кино» – приложение, которое показывает пользователям фотоснимки из легендарных советских фильмов в реальной современной Москве, тем самым сопоставляя две эпохи. Как отмечает М. Каплевич, для создания проекта с применением дополненной реальности нужно следующее:

– большая команда

М. Каплевич пишет: «Любой AR-проект завязан на (суровую) реальность. Поэтому вам потребуется целая команда людей “в полях” – тех, кто сможет делать фотографии, проверять работоспособность AR на реальных объектах и тестировать новые сборки приложения... Такие люди должны быть на связи сразу и с командой разработки, и с командой контент-менеджеров: чтобы быстро дорабатывать технические вещи в AR, а в случае проблем оперативно решать вопрос с заменяемым контентом» [9];

– много времени

Средний срок разработки AR-приложения от 4 до 6 месяцев. За это время продумываются идея, техническое задание, разработка приложения дополненной реальности, тестирование;

– предварительная договоренность с разработчиками о возможности облегчить приложение, так как любое AR-приложение занимает много места на смартфоне современного пользователя.

#### **Применение AR-технологий в журналистских материалах**

К иммерсивной журналистике в последнее время приковано внимание многих представителей медиаиндустрии и исследователей медиа. Этот интерес объясняется появлением новых высокотехнологических возможностей, которые способны воспроизвести максимально точно цифровые объекты или воссоздать ситуацию, за счёт чего зритель погружается в историю, тем самым глубже проживая ее.

Эффект иммерсии предполагает кардинальное изменение роли пользователя: из простого зрителя он превращается в участника. Стремление добиться данного эффекта в первую очередь связано с задачей пробудить у зрителя эмпатию. М. К. Сидунова в статье «Точки роста иммерсивной журналистики в России» пишет: «...она (эмпатия) рождает иллюзию того, что вы сами стали участником события. Иммерсивные технологии приблизили человечество к высокому уровню сопереживания» [10].

Иммерсивность начала изучаться и осваиваться журналистами с 90-х годов XX века. Это связано с процессом создания гибридного информационно-рекреативного контента. Именно данный аспект можно считать первым этапом становления современной иммерсивной журналистики.

А. А. Новикова, И. В. Кирия в статье «Эстетика иммерсивности: особенности творческой деятельности журналиста в мультимедийных и трансмедийных проектах» [11] вторым этапом становления иммерсивности в журналистике считают появление интерак-

тивных форм взаимодействия зрителя с журналистским мультимедийным материалом. А. А. Новикова, И. В. Кирия отмечают: «...усиление роли графического и звукового дизайна, новые подходы к работе с журналистским текстом, расширение возможностей интерактивного взаимодействия с контентом и создания пользовательского контента и т. д. – все это привело к размыванию представления об авторстве в журналистике. Проекты, предполагающие большую долю коллективного творчества и возможность зрителя повлиять на развитие сюжета, позволяют публике самой осуществлять выбор вариантов из «базы данных», т. е. своего рода «монтаж»» [11].

Третий этап – это гибридизация между видеиграми и журналистикой. Достижение иммерсивности происходит за счет использования 360-градусной съемки и 3D-видео, а также интерфейса, который аналогичен интерфейсу игровых программ. Например, в проекте «Al Jazeera» пользователь занимает место журналиста, его задача – расследовать масштабную аферу с незаконным рыболовством. Отметим, что в основе игры лежит документальный фильм «Пиратская рыбалка» [12], выпущенный в 2012 году.

Иммерсивная журналистика получила толчок в развитии благодаря технологиям виртуальной и дополненной реальности, где зритель знакомится с историей от первого лица.

Для достижения погружения в VR- и AR-истории зритель должен стать частью мира и перейти в роль активного участника, тем самым он проживет и прочувствует журналистскую историю, испытает сильные эмоции. Выделим четыре метода, позволяющие погрузить зрителя в историю:

- присутствие и участие в истории;
- взаимодействие с объектами и персонажами VR- и AR-истории;
- погружение в среду;
- эмоциональный аспект (то есть личная взаимосвязь зрителя и истории).

В 2012 году впервые в журналистике был достигнут эффект иммерсии. Н. Пенья, на тот момент журналист американской газеты «The New York Times», представила свой материал «Голод в Лос-Анджелесе» [13].

На сегодняшний день иммерсивная журналистика развивается: улучшается техническая сторона вопроса создания материалов, прорабатываются психологические и этические аспекты. Отметим, что для создания подобных материалов нужна большая команда, которая включает в себя не только журналистов, но и программистов, сценаристов, дизайнеров, саунд-дизайнеров.

Иммерсивная журналистика становится популярной в России, ярким ее представителем является МИА «Россия сегодня» и его экспериментальное приложение «РИА.Lab». Приложение было представлено пользователям интернета в 2018 году. В «РИА.Lab» размещены AR-истории, AR-

выставки и VR-истории. В статье М. К. Сидуновой «Точки роста иммерсивной журналистики в России» отмечено: «На производство одного проекта уходит от одного до трех месяцев, поэтому работать в новостной журналистике с такими форматами трудно» [10]. Поэтому такие проекты готовят к определенным датам. Для того чтобы создать эффект присутствия при создании материала уделяют особое внимание звуковой карте проекта, а именно озвучке закадрового голоса, диалогам, музыке, фоновым звукам.

На сегодняшний день иммерсия – новый, но уже активно применяющийся эффект в журналистике. Его использование позволяет автору лучше передать историю, «включить» в нее зрителей. Отметим, что погружение в историю с использованием 360-градусного видео происходит гораздо интенсивнее, чем тогда, когда люди смотрят телевизор.

Рассмотрим следующие примеры иммерсивной журналистики, опубликованные в приложении «РИА.Lab».

AR-история «Синестезия. Они чувствуют иначе. Они среди нас» была опубликована в 2018 году. Данный материал рассказывает о необычных людях, которые способны видеть в цвете слова, цифры, знать вкус каждого цвета или видеть цветовую ауру человека. Материал представлен аудитории в формате лонгрида, где текст сочетается с AR-технологиями. AR позволяет пользователю достичь отождествления себя с людьми с синдромом синестезии и прочувствовать их мир. Для этого достаточно нажать на кнопку, которая представлена в виде картинка в материале, после чего открывается камера. Далее пользователь должен навести камеру на тот или иной цветной предмет, чтобы услышать, какой звук у того или иного цвета.

Следующий проект «РИА Новости» AR-реконструкция «Путешествие к центру черной дыры. Внутри одной из главных загадок космоса» был опубликован в 2019 г. Пользователям представлен лонгрид с элементами AR-реконструкции «Путешествие к центру черной дыры. Внутри одной из главных загадок космоса», который состоит из трех фрагментов: «Рождение черной дыры», «Спагеттификация человека», «Путешествие сквозь черную дыру». Каждый из фрагментов можно увидеть на собственном столе через камеру телефона. Пользователь, смотря фрагмент с применением AR, не может взаимодействовать с изображаемым объектом кроме как приближать камеру телефона графической модели и отдалять ее. Звук при просмотре части с дополненной реальностью присутствует. Благодаря ему пользователь окунается в космическое пространство и лучше усваивает информацию о том, как образуются черные дыры.

Еще один проект, представленный «РИА Новости», – «Как это устроено. Атомный ледокол “Арктика” AR-реконструкция». Материал представлен аудитории как отдельный интерфейс с AR.

Важной составляющей данного материала является звук: голос диктора, звуки корабля – все это создает иллюзию присутствия пользователя рядом с ледоколом. Параллельно со звуковой дорожкой в AR-проекте присутствуют текстовые блоки, которые поясняют и помогают лучше понять масштабы ледокола «Арктика». Данная AR-история рассказывает об уникальном российском ледоколе. Авторы проекта воссоздали с помощью 3D-модели ледокол, который проходит совсем рядом со зрителем, во время его движения можно увидеть, как работают атомный реактор и двигатели корабля.

«AR-реконструкция: внутри стихии. Как устроены лесные пожары» также была создана российским агентством международной информации «РИА Новости». Данная AR-история представлена в трех частях и рассказывает зрителю, как зарождается и растет пожар, создается иллюзия нахождения зрителя внутри пожара. Материал представлен аудитории как отдельный блок с AR. Важной составляющей данного материала является звук: голос диктора, звуки горения деревьев – все это создает иллюзию присутствия человека в очаге пожара. Чтобы лучше погрузиться в материал, разработчики советуют надеть наушники, это нужно для того, чтобы избавиться от посторонних звуков.

В приложении «РИА.Lab» опубликована также самая таинственная смерть – «AR-история: Тайна перевала Дятлова». Эта AR-история, как и предыдущие материалы, представлена в формате отдельного приложения. Включая камеру в телефоне, пользователь наводит ее на ровную поверхность, затем перед ним появляется 3D-площадка с графическими моделями. Отметим, что в данном проекте присутствует многоголосая озвучка, это делает историю более правдоподобной. Данная реконструкция перемещает зрителя на место трагедии и дает возможность узнать несколько версий гибели «дятловцев», ознакомиться с уликами на месте происшествия. Зритель не просто знакомится с материалом, но принимает в нем непосредственное участие: ищет улики и взаимодействует с графическими моделями.

«Спутник-мусорщик: как, зачем и отчего будут очищать орбиту» – AR-игра, опубликованная в приложении «РИА.Lab». В игре немаловажную роль играет звуковая дорожка. Голос диктора поясняет ситуацию на орбите, а также указывает на ошибки игрока. Также вместе с закадровым голосом в игре присутствует текст, он помогает еще больше сосредоточить внимание пользователя на проблеме, которая обозначена в игре. Данная AR-игра сообщает пользователям о том, что космический мусор загрязняет орбиту, из-за чего выходят из строя спутники и космические аппараты. Исправить эту ситуацию могут космические мусорщики, которые ученые планируют отправить в космос в 2025 году. Проходя разные уровни этой игры, зритель знакомится с тремя моделями аппаратов для мусора,

каждый из которых выполняет свою миссию. За испытание пользователь получает награду – деньги.

«Как на пожар! История и эволюция средств и способов борьбы с огнём» – AR-симулятор, который позволяет пользователю управлять пожарной машиной и устранять очаги возгорания разной степени сложности. Данный проект имеет интерфейс мобильной игры. В нем отсутствует закадровый голос диктора, зритель погружается в атмосферу игры благодаря звукам: пожарной машины, огня. В игре имеется текст, он помогает направлять игрока для выполнения заданий. В симуляторе несколько этапов, после каждого игрок узнает о новых технологиях тушения возгорания, также в игре появляется возможность улучшить пожарную машину после прохождения каждого уровня.

«Солнечное затмение и исчезновение Луны» – история рассказывает пользователю про природное явление и сообщает зрителю, что станет с Землей, если исчезнет Луна. Данный проект имеет интерфейс, открывая проект, пользователь нажимает кнопку «нажать», и открывается камера смартфона. Зритель наводит камеру на ровную поверхность и начинает наблюдать за происходящим – перед ним открывается солнечная система. Все происходящие действия поясняет закадровый голос, также рядом с моделями находятся поясняющие текстовые блоки. Кроме этого, в AR-истории присутствует музыкальная дорожка, которая симулирует космическое пространство – все это завораживает зрителя и переносит его в космос.

«Кто твой дед Мороз?! Поймай своего и узнай, что будет» – это AR-игра. Открывая данный проект, зритель видит перед собой 3D-площадку с графическими моделями. В материале присутствуют музыкальная дорожка (авторы проекта добавили ее для того, чтобы создать новогоднее настроение и идентифицировать страну, из которой прибыл тот или иной Дед Мороз), также закадровый голос диктора и титры. Пользователь узнает о 12 Дедах Морозах из разных стран.

Анализ журналистских материалов с применением технологий дополненной реальности (AR) производился по следующим характеристикам, которые описаны в статье Р. Т. Азума «Обзор дополненной реальности» [14].

- сочетание реальной и виртуальной информации, отображаемой в одном пространстве;
- взаимодействие в реальном времени виртуального и реального окружения. Данная характеристика определяет степень погружения зрителя в материал;
- нахождение объектов в трехмерном пространстве, т. е. насколько реалистично отражены объекты в виртуальном мире.

Также в ходе исследования AR-материалов были определены их функции.

Проведя анализ, можно прийти к выводу, что РИА «Новости» используют в своих материалах сложный механизм создания AR-элементов. Зри-

тель открывает AR-материал, наводит камеру смартфона на ровную поверхность и перед ним открывается 3D-площадка (метка) с движущимися графическими моделями. Это позволяет не просто развлечь пользователя, но и наглядно проинформировать о том или ином событии, явлении.

Журналисты РИА «Новости» для создания эффекта полного погружения зрителя в AR-историю используют следующие компоненты: звук, текст, графику, интерактив. При анализе видно, что значимую роль играет звуковое сопровождение, так как именно благодаря ему создается иллюзия присутствия пользователя в том месте, о котором идет речь в материале. Также РИА «Новости» используют элементы геймификации в своих проектах, это мотивирует зрителя оставаться в истории от начала до конца.

Технологии дополненной реальности (AR) также применяются в работе зарубежных журналистов. Для анализа иностранных журналистских AR-материалов было выбрано издание «The New York Times», а именно мобильное приложение «NY Times». Анализ производился по тем же критериям, по которым анализировались и российские AR-материалы.

Рассмотрим примеры иммерсивной журналистики, опубликованные в приложении «NY Times».

AR-материал «Augmented Reality: Four of the Best Olympians, as You've Never Seen Them» («Дополненная реальность: четверо лучших олимпийцев, какими вы их еще не видели») – перевод авторов) создан для того, чтобы читатель мог посмотреть, как выполняется тот или иной элемент в спорте (фигурное катание, скоростной бег на коньках, хоккей, сноубординг). Телевидение не позволяет оценить сам элемент исполнения, так как его показ занимает секунду, а порой и долю секунд. Данный материал позволяет рассмотреть и оценить элементы, проанализировать движение спортсмена, а также траекторию действия. Отметим, что сам материал представлен в формате лонгрида, в который вставлены блоки: GIF, AR-блоки. Звук в материале отсутствует.

В 2019 году «The New York Times» опубликовала AR-материал «See How the World's Most Polluted Air Compares With Your City's» («Сравните самый загрязненный воздух в мире с воздухом в вашем городе» – перевод авторов), повествующий о глобальной проблеме загрязнения воздуха. Данный проект помогает людям увидеть «невидимую» проблему. AR-материал представлен в формате лонгрида, в котором присутствуют следующие элементы: GIF, AR-блоки, графики. Звук в материале отсутствует.

«Augmented Reality: Explore NASA's InSight Mission on Mars» («Дополненная реальность: исследуйте миссию НАСА InSight на Марсе» – перевод авторов) – AR-материал, в котором рассказывается о космическом корабле «In Sight», который прибыл на Марс в 2018 году, чтобы изучить структуру планеты, а также прослушивать ее вибрацию.

AR-материал представлен в формате лонгрида, в который включены фотографии, AR-блоки.

Также был рассмотрен AR-материал «Augmented Reality: David Bowie in Three Dimensions» («Дополненная реальность: Дэвид Боуи в трех измерениях» – перевод авторов). AR-материал представлен в формате лонгрида, который включает в себя следующие элементы: фотографии, GIF, AR-блоки. Данная статья позволяет пользователю детально рассмотреть костюмы легендарного рок-музыканта, певца, актера Д. Боуи. Особенность данного AR-проекта состоит в том, что все модели костюмов могут появляться перед зрителем в натуральном росте (примерно 170 сантиметров), из-за этого создается иллюзия, что дополненная реальность проникла в реальный мир.

«Augmented Reality: How We'll Bring the News Into Your Home» («Дополненная реальность: как мы принесем новости в ваш дом» – перевод авторов) – материал создан в 2018 году и рассказывает о том, как камера может стать окном в мир, обогащенный цифровой информацией, добавив скульптуру в спальню пользователя или автомобиль. Данный материал объясняет механизм действия дополненной реальности, объясняет, для чего он нужен.

Также был рассмотрен материал «Step Inside the Thai Cave in Augmented Reality» («Шагните внутрь тайской пещеры посредством дополненной реальности» – перевод авторов). Данный проект помогает пользователю испытать препятствия, с которыми столкнулись спасатели, чтобы добраться до пункта назначения, где мальчики и их тренер ждали спасения.

«A Volcano Turns a Town Into a Cemetery» («Вулкан превратил город в кладбище» – перевод авторов) – история рассказывает об извержении вулкана Фуэго в июне 2018 года, его огненные потоки похоронили большую часть гватемальской деревни Сан-Мигель-Лос-Лотес. Проект позволяет пользователям исследовать повреждения в дополненной реальности. AR-материал представлен в формате лонгрида, который включает в себя следующие элементы: видео и AR-блоки.

«The New York Times» использует AR-элементы, встроенные в текст лишь как дополнение к материалу. Данные AR-блоки в материале выполняют две функции: развлекают пользователя, а также наглядно информируют о том или ином событии, явлении, объекте. Для того чтобы посмотреть блок с AR, зрителю необходимо навести камеру смартфона на ровную поверхность, и перед ним открывается 3D-площадка (метка) со статичными графическими моделями.

Журналисты «The New York Times» в своих AR-проектах не используют звук и элементы геймификации. Это можно объяснить тем, что внедрение данных компонентов в дополненную реальность является дорогостоящим. Хочется отметить тот факт, что графические элементы прорисованы

детально, и пользователь может подойти и рассмотреть их с близкого расстояния.

Таким образом, все журналистские материалы показаны зрителю от первого лица. При анализе проектов было замечено, что почти все материалы функционируют по единому шаблону:

- наводим камеру на ровную поверхность;
- нажимаем кнопку «начать»;
- на 3D-площадке воссоздается моделируемый мир, также появляются 3D-модели.

Исходя из анализа российских журналистских материалов РИА «Новости» отметим, что проекты отличаются друг от друга форматом подачи: материалы AR-история «Синестезия. Они чувствуют иначе. Они среди нас» и AR-реконструкция «Путешествие к центру черной дыры. Внутри одной из главных загадок космоса» представлены в виде 2 частей – текстовой и блоков с применением дополненной реальности, позволяющих посмотреть и прочувствовать обозначенные журналистами проблемы, поставленные в материалах.

Также отдельно можно выделить интерактивные материалы, в которых пользователь принимает непосредственное участие: «Кто твой дед Мороз?! Поймай своего и узнай, что будет», «Как на пожар! История и эволюция средств и способов борьбы с огнём», «Спутник-мусорщик: как, зачем и от чего будут очищать орбиту» – в перечисленных материалах зритель узнает полноценную информацию только тогда, когда выполнит все задания. Остальные – это материалы, созданные без вспомогательных текстовых блоков, то есть имеют переход на отдельную площадку для изучения истории. Чтобы ознакомиться с историями, нужна камера и ровная поверхность (например, стол или пол), на которой размещается некая виртуальная площадка с 3D-моделями. Но для ознакомления со всеми материалами РИА «Новости» нужны наушники, так как параллельно с картинкой идет повествование от лица журналиста, это нужно для того, чтобы полностью погрузиться в историю.

Что касается AR-материалов зарубежных СМИ «NY Times», то здесь все материалы представлены в виде текста, в которые вставлены блоки с дополненной реальностью. Для изучения AR-материалов не требуются наушники, так как в таких проектах изображены просто статичные 3D-фигуры, но отметим, что детализация у графических моделей находится на высоком уровне, что создает у зрителя иллюзию, что объект настоящий и стоит прямо перед ним. Кроме этого, нельзя не отметить тот факт, что AR-материалы «NY Times» адаптированы как для мобильного приложения, так и для просмотра с помощью компьютера. Это позволяет сделать материалы доступными для всех.

В целом можно отметить, что журналистские AR-материалы российских и зарубежных СМИ отличаются друг от друга технической составляющей. Так, проекты с применением дополненной реально-

сти РИА «Новости» отличаются своей масштабностью – большинство AR-историй имеет свои отдельные блоки, куда зритель переходит с помощью камеры смартфона, и перед ним открывается 3D-площадка с движущимися графическими объектами, данный процесс сопровождается звуком, а также текстовыми блоками. Кроме этого, при анализе было установлено, что в российских AR-материалах присутствуют элементы геймификации, что позволяет вовлечь аудиторию и удерживать ее внимание.

Зарубежные СМИ «The New York Times» используют только статичные графические модели, но с хорошо проработанной детализацией. Текстовая часть в материалах зачастую отсутствует или используется для указания действия, например, нужно обойти предмет вокруг. Ни в одном из материалов нет звукового сопровождения, в связи с этим погруженность зрителя в историю снижается.

#### Выводы

Появление интернета стало толчком к развитию иммерсивной журналистики. Шлемы виртуальной реальности, игровые консоли, смартфоны, 360-градусные камеры изменили форматы потребления информации. Благодаря высокотехнологичному оборудованию зритель становится участником истории. Технология дополненной реальности стала одним из способов передачи информации, благодаря чему пользователь может получить иммерсивный опыт и глубоко погрузиться в историю.

В центре внимания данного исследования особенности применения технологий дополненной реальности (AR) в журналистике. Цель исследования – изучить специфику применения дополненной реальности как инструмента создания материалов иммерсивной журналистики. В ходе исследования изучена история развития технологии дополненной реальности и ее современное состояние, дано определение понятия «дополненная реальность», определены основные функции AR, а также особенности применения этой технологии в журналистике. Установлено, что технологии дополненной реальности используются в различных сферах: в медицине, образовании, промышленности, дизайне, журналистике. Технология дополненной реальности в журналистских материалах выполняет в основном рекреативную, образовательную и информационную функции. AR можно использовать в любых жанрах: от заметки до путевого очерка, главное – необходимо понимать целесообразность применения данной технологии.

Кроме этого, исследованы технологические особенности создания AR-проектов. На сегодняшний день пользователь может самостоятельно создавать AR-проекты, используя элементарный инструментарий, находящийся в любом смартфоне. Главное правило: программное обеспечение гаджетов должно быть современным. Более сложные проекты следует создавать в команде с графическими дизайнерами, разработчиками, программистами.

В ходе исследования проанализирована специфика технологии дополненной реальности как ключевого компонента иммерсивной журналистики. На сегодняшний день иммерсия – новый, но уже активно применяющийся эффект в журналистике. Выбирая формат AR для создания своих проектов, журналисты преследуют цель погрузить зрителя в историю и пробудить у него эмпатию. Для этого авторы проектов используют определенные методы: зритель должен взаимодействовать с объектами и персонажами, погрузиться в среду и получить эмоциональный импульс, почувствовать связь с историей.

Журналистские AR-проекты российских и зарубежных СМИ в основном демонстрируются зрителю от первого лица. То есть пользователь во время просмотра проекта наблюдает за объектом лично, а также сам предпринимает определенные действия. В ходе анализа проектов было обнаружено, что почти все материалы функционируют по единому шаблону: необходимо навести камеру на ровную поверхность, затем нажать на кнопку «начать», после чего на 3D-площадке воссоздается моделируемый мир с графическими моделями.

РИА «Новости» используют в своих материалах сложный механизм создания AR-элементов. Чтобы удержать внимание зрителя, авторы включают в материалы движущиеся графические модели. Кроме этого, в AR-проектах имеется текст, закадровый голос и прочие звуковые элементы – эти компоненты способствуют созданию эффекта полного погружения. Добавим, что журналисты РИА «Новости» в своих материалах используют элементы геймификации, этот фактор способствует взаимодействию зрителя с историей от начала до конца.

В издании «The New York Times» используют только статичные графические модели, но с хорошо проработанной детализацией. Текстовая часть в материалах данного издания зачастую отсутствует или используется для указания конкретных действий. Звук и геймификация в AR-проектах отсутствуют, в связи с этим эффект иммерсии снижается.

Выявлено, что журналисты РИА «Новости» и американского издания «The New York Times» выбирают для AR-проектов темы, которые не ограничены временными рамками. Это связано в первую очередь с тем, что создание подобных материалов занимает достаточное количество времени.

Технически проекты РИА «Новости» и «The New York Times» выполнены на высоком уровне, ведь качественно сделанный AR-материал помогает зрителю полностью погрузиться в историю, то есть способствует созданию эффекта иммерсии.

AR имеет большие перспективы в сфере журналистики. По сравнению с VR технология дополненной реальности является более доступной, так как для просмотра такого материала зрителям нужен только смартфон, а не специальные очки, этот фактор позволяет просматривать AR-материал в любом месте в любое время.

### Литература

1. Иванова, А. В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения / А. В. Иванова // СРРМ. – 2018. – № 3 (108). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-virtualnoy-i-dopolnennoy-realnosti-vozmozhnosti-i-prepyatstviya-primeneniya> (дата обращения: 13.07.2022).
2. Яковлев, Б. С. История, особенности и перспективы технологии дополненной реальности / Б. С. Яковлев, С. И. Пустов // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2013. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-osobennosti-i-perspektivy-tehnologii-dopolnennoy-realnosti> (дата обращения: 24.05.2022).
3. Шаронин, П. Н. Анализ инструментов дополненной реальности в современных медиапроектах / П. Н. Шаронин, Т. А. Лебедева // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. – 2020. – № 4. – С. 68–72.
4. Данильченко, М. Как изменятся медиа с развитием виртуальной и дополненной реальности? / М. Данильченко. – URL: <https://rb.ru/story/vr-media> (дата обращения: 27.08.2022).
5. Скарбез, Р. Пересматривая континуум реальности-виртуальности Милгрэма и Кишино / Р. Скарбез, М. Смит, М. Уиттон. – URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frvir.2021.647997/full#B18> (дата обращения: 04.03.2022).
6. Бойченко, И. В. Дополненная реальность: состояние, проблемы и пути решения / И. В. Бойченко, А. В. Лежанкин // Доклады ТУСУР. – 2010. – № 1–2 (21). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dopolnennaya-realnost-sostoyanie-problemy-i-puti-resheniya> (дата обращения: 17.03.2022).
7. «Мы в России первые VR-журналисты» // Журналист online. – URL: <https://journalonline.msu.ru/articles/interview/my-v-rossii-pervye-vr-zhurnalisty> (дата обращения: 14.08.2022).
8. Демьянков, Н. Технологии и алгоритмы дополненной реальности / Н. Демьянков. – URL: <https://blog.arealidea.ru/articles/mobile/tehnologii-i-algoritmy-dlya-sozdaniya-dopolnennoy-realnosti/> (дата обращения: 31.08.2022).
9. Каплевич, М. Р. Т. «Любой AR-проект связан на (суровую) реальность»: что необходимо учесть перед его разработкой / М. Каплевич. – URL: <https://rb.ru/opinion/ar-proekt/> (дата обращения: 31.07.2022).
10. Сидунова, М. К. Точки роста иммерсивной журналистики в России / М. К. Сидунова. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tochki-rosta-immersivnoy-zhurnalistiki-v-rossii> (дата обращения: 16.04.2022).
11. Новикова, А. А. Эстетика иммерсивности: особенности творческой деятельности журналиста в мультимедийных и трансмедийных проектах / А. А. Новикова, И. В. Кирия // Вестник Санкт-Петербургского университета. Язык и литература. – 2018. – Т. 15. Вып. 2. – С. 276–288.
12. AR-project Al Jazeera «Pirate fishing». – URL: <https://interactive.aljazeera.com/aje/2014/pirate-fishingdoc/#stage1> (дата обращения: 10.04.2022).
13. Channel «Immersive Journalism». – URL: [www.youtube.com/watch?v=SSLG8auUZKc&ab\\_chanel=ImmersiveJournalism](http://www.youtube.com/watch?v=SSLG8auUZKc&ab_chanel=ImmersiveJournalism) (дата обращения: 16.04.2022).
14. Azuma, R. A Survey of Augmented Reality Presence: Teleoperators and Virtual Environments / R. Azuma. – URL: [https://vk.com/doc2456440\\_617894351?hash=1aa6f9cae6ae99f27e&dl=2e72b447b8e8a0557e](https://vk.com/doc2456440_617894351?hash=1aa6f9cae6ae99f27e&dl=2e72b447b8e8a0557e) (дата обращения: 31.01.2022).

**Красавина Анна Викторовна** – кандидат филологических наук, доцент кафедры журналистики, рекламы и связей с общественностью, заместитель заведующего лабораторией – МНИЛ виртуальной реальности (VR-лаборатория), Южно-Уральский государственный университет (Челябинск), e-mail: [krasavinaav@susu.ru](mailto:krasavinaav@susu.ru). ORCID 0000-0001-6237-1606

**Ржендинская Ирина Александровна** – корреспондент в службе радиовещания ГТРК «Южный Урал» (Челябинск), e-mail: [irina.rzhendinskaya@mail.ru](mailto:irina.rzhendinskaya@mail.ru)

Поступила в редакцию 22 сентября 2022 г.

DOI: 10.14529/ssh220413

## FEATURES OF THE USE OF AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES (AR) IN JOURNALISM: FORMAT LIMITATIONS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

**A. V. Krasavina<sup>1</sup>, I. A. Rzhendinskaya<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

<sup>2</sup>STRC «South Ural», Chelyabinsk, Russian Federation

The paper explores a relevant and little-studied topic – the features of the use of AR technologies in journalism. With the help of AR technologies, the effect of immersion is achieved,

and this, in turn, makes journalistic projects more effective in terms of immersing the viewer in the story and creating a sense of ownership and empathy.

So far, the number of journalistic materials created using AR technologies is small, but it is all the more important to get acquainted with their capabilities and specifics.

In the course of the study, the authors studied the history of the development of AR technology and its current state. Also, augmented reality technology is considered as a key component of immersive journalism. The paper studies in detail the specifics of existing journalistic AR projects on specific examples of domestic and foreign media, studied the historical, technological, and functional aspects. This made it possible to analyze approaches to the creation of journalistic AR projects by leading media specialists – RIA Lab and New York Times.

**Keywords:** journalism, augmented reality technology, AR, immersive journalism, mass media.

### References

1. Ivanova A.V. Tekhnologii virtual'noy i dopolnennoy real'nosti: vozmozhnosti i prepyatstviya primeneniya [Virtual and Augmented Reality Technologies: Opportunities and Obstacles of Application] // *SRRM*. 2018. № 3 (108). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-virtualnoy-i-dopolnennoy-realnosti-vozmozhnosti-i-prepyatstviya-primeneniya> (data obrashcheniya: 13.07.2022).
2. Yakovlev B.S., Pustov S.I. Istoriya, osobennosti i perspektivy tekhnologii dopolnennoy real'nosti [History, Features and Prospects of Augmented Reality Technology] // *Izvestiya TulGU. Tekhnicheskie nauki*. 2013. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-osobennosti-i-perspektivy-tehnologii-dopolnennoy-realnosti> (data obrashcheniya: 24.05.2022).
3. Sharonin P.N. T. A. Lebedeva Analiz instrumentov dopolnennoy real'nosti v sovremennykh mediaproektakh [Analysis of Augmented Reality Tools in Modern Media Projects] // *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Problemy poligrafii i izdatel'skogo dela*. 2020. № 4. S. 68–72.
4. Danil'chenko M. Kak izmenyatsya media s razvitiem virtual'noy i dopolnennoy real'nosti? [How will Media Change with the Development of Virtual and Augmented Reality?]. URL: <https://rb.ru/story/vr-media> (data obrashcheniya: 27.08.2022).
5. Skarbez R., Smit M., Uitton M. Peresmatrivaya kontinuum real'nosti-virtual'nosti Milgrema i Kishino [Revisiting the Continuum of Reality-Virtuality of Milgram and Kishino]. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frvir.2021.647997/full#B18> (data obrashcheniya: 04.03.2022).
6. Boychenko I.V., Lezhankin A.V. Dopolnennaya real'nost': sostoyanie, problemy i puti resheniya [Augmented Reality: State, Problems and Solutions] // *Doklady TUSUR*. 2010. № 1–2 (21). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dopolnennaya-realnost-sostoyanie-problemy-i-puti-resheniya> (data obrashcheniya: 17.03.2022).
7. «My v Rossii pervye VR-zhurnalisty» [«We are the First VR Journalists in Russia»] // *Zhurnalist online*. URL: <https://journalonline.msu.ru/articles/interview/my-v-rossii-pervye-vr-zhurnalisty> (data obrashcheniya: 14.08.2022).
8. Dem'yankov, N. Tekhnologii i algoritmy dopolnennoy real'nosti [Augmented Reality Technologies and Algorithms]. URL: <https://blog.arealidea.ru/articles/mobile/tehnologii-i-algoritmy-dlya-sozdaniya-dopolnennoy-realnosti/> (data obrashcheniya: 31.08.2022).
9. Kaplevich M. R.T. «Lyuboy AR-proekt zavyazan na (surovuyu) real'nost'»: chto neobkhodimo uchest' pered ego razrabotkoy [R.T. «Any AR Project is Tied to (harsh) Reality»: What Should be Considered before Developing it]. URL: <https://rb.ru/opinion/ar-proekt/> (data obrashcheniya: 31.07.2022).
10. Sidunova M.K. Tochki rosta immersivnoy zhurnalistiki v Rossii [Points of Growth of Immersive Journalism in Russia]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tochki-rosta-immersivnoy-zhurnalistiki-v-rossii> (data obrashcheniya: 16.04.2022).
11. Novikova A.A., Kiriya I.V. Estetika immersivnosti: osobennosti tvorcheskoy deyatel'nosti zhurnalista v mul'timediynykh i transmediynykh projektakh [Aesthetics of Immersiveness: Features of a Journalist's Creative Activity in Multimedia and Transmedia Projects] // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Yazyk i literatura*. 2018. T. 15. Vyp. 2. S. 276–288.
12. AR-project Al Jazeera «Pirate Fishing». URL: <https://interactive.aljazeera.com/aje/2014/pirate-fishingdoc/#stage1> (data obrashcheniya: 10.04.2022).
13. Channel «Immersive Journalism». URL: [www.youtube.com/watch?v=SSLG8auUZKc&ab\\_channel=ImmersiveJournalism](https://www.youtube.com/watch?v=SSLG8auUZKc&ab_channel=ImmersiveJournalism) (data obrashcheniya: 16.04.2022).
14. Azuma R. A Survey of Augmented Reality Presence: Teleoperators and Virtual Environments. URL: [https://vk.com/doc2456440\\_617894351?hash=1aa6f9cae6ae99f27e&dl=2e72b447b8e8a0557e](https://vk.com/doc2456440_617894351?hash=1aa6f9cae6ae99f27e&dl=2e72b447b8e8a0557e) (data obrashcheniya: 31.01.2022).

**Anna V. Krasavina** – Cand. Sc. (Philology), Associate Professor of the Department of Journalism, Advertising and PR, Deputy Head of the Laboratory – Virtual Reality Research Institute (VR Laboratory), South Ural State University (Chelyabinsk), e-mail: krasavinaav@susu.ru

**Irina A. Rzhendinskaya** – Correspondent, broadcasting service of STRC «South Ural» (Chelyabinsk), e-mail: konfeta\_96@mail.ru

*Received September 22, 2022*

---

### ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Красавина, А. В. Особенности применения технологий дополненной реальности (AR) в журналистике: ограничения формата и перспективы развития / А. В. Красавина, И. А. Ржендинская // Вестник ЮУрГУ. Серия «Социально-гуманитарные науки». – 2022. – Т. 22, № 4. – С. 106–116. DOI: 10.14529/ssh220413

### FOR CITATION

Krasavina A. V., Rzhendinskaya I. A. Features of the Use of Augmented Reality Technologies (AR) in Journalism: Format Limitations and Development Prospects. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Social Sciences and the Humanities*, 2022, vol. 22, no. 4, pp. 106–116. (in Russ.). DOI: 10.14529/ssh220413

---