

Московский государственный университет  
имени М. В. Ломоносова

Факультет журналистики

Кафедра новых медиа

**Журналистика погружения: технологии виртуальной реальности в  
документалистике**

Выпускная  
квалификационная работа  
студентки V курса вечернего  
отделения  
Шинковской Евгении  
Велимировны  
Научный руководитель:  
преподаватель кафедры  
новых медиа Ганюшин  
Александр Александрович

Москва 2017

## АННОТАЦИЯ

В дипломной работе исследованы основные аспекты журналистики погружения, проведен анализ ряда опубликованных в СМИ видео-360°, выявлены их преимущества и недостатки, приведена история развития технологии виртуальной и дополненной реальности, а также перспективы медиаиндустрии с учетом их растущей популярности. Исследование направлено на то, чтобы продемонстрировать высокое значение журналистики погружения и сформулировать рекомендации для съемочной группы по работе над документальным сферическим фильмом.

## ABSTRACT

The graduation paper «Immersive journalism: virtual reality technologies in documentaries» examines the basic aspects of the immersive journalism. The profound analysis of different 360° videos published in media has been conducted revealing their advantages and disadvantages; the history of the virtual and augmented reality technologies has been presented and prospects of the media industry in view of their growing popularity. The research aims at demonstrating the high importance of immersive journalism and providing the film crew with the recommendations on how to create spherical documentary.

*Работа написана мною самостоятельно и не содержит  
неправомерных заимствований.*

« \_\_\_\_\_ »

## Оглавление

Введение .....	4
Глава 1. Виртуальная реальность.....	10
1.1 История технологии.....	10
1.2 Трансформация медиаиндустрии .....	17
1.3 Журналистика в новом формате.....	26
Глава 2. Документальный фильм-360° .....	34
2.1 Принцип сферической съёмки и необходимое оборудование .....	34
2.2 Сложности творческого процесса .....	38
2.3 Этапы производства документального кино-360° .....	44
Режиссура и сторителлинг .....	44
2.4 Анализ работы над документальным панорамным фильмом .....	54
“БАМ VR: ВРЕМЯ ПЕРЕМЕН” .....	54
Заключение .....	57
Библиографический список.....	61
Приложения .....	63

## Введение

*“Виртуальная реальность - это квантовый скачок в визуальной культуре”,*

*- Кэтрин Хейлс<sup>1</sup>*

Тема данной дипломной работы включает в себя три ключевых понятия: журналистика погружения, виртуальная реальность и документалистика. Если последнее не вызывает вопросов, то первые два требуют разъяснений, причем не только в силу новизны явления, но и в связи с пока не устоявшейся терминологией.

*«Виртуальная реальность - (от антиномической игры противоположных смыслов: средневек. латинск. *virtualis* – возможный; англ. *virtual* – действительный, фактический) – специфическая пространственно-временная среда, создаваемая с помощью компьютерной графики и полностью реализуемая в психике субъекта, определенным образом связанного с компьютером и погруженного в эту среду, активно действующего в ней»<sup>2</sup>.*

*«Журналистика погружения – информационная продукция в формате, который позволяет аудитории увидеть событие от первого лица»<sup>3</sup>.*

В 2016 году российский телеэфир наполнился репортажами и новостными выпусками о набирающих потребительскую популярность необычных громоздких очках. Надев их, телеведущие поворачивались в разные стороны и рассказывали о виртуальном пространстве, которое видят вокруг себя, о том, как это “нереально реально” (комментарий корреспондента

---

<sup>1</sup> Lister M., Dovey J. New media. A critical introduction. NY: Routledge, 2009

<sup>2</sup> Язык мультимедиа. Эволюция экрана и аудиовизуального мышления: научно-исследовательская работа/ руководитель темы Е.Г. Яременко. Москва, 2012  
URL: [http://mkrf.ru/upload/mkrf/mkdocs2012/08\\_11\\_2012\\_4.pdf](http://mkrf.ru/upload/mkrf/mkdocs2012/08_11_2012_4.pdf)

<sup>3</sup> Going Beyond the Classic News Narrative Convention: The Background to and Challenges of Immersion in Journalism. Eva Domínguez // Department of Communication, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain. 2017. 17 may  
URL: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fdigh.2017.00010/full>

программы “Утро России” телеканала Россия-1 Андрея Негру, эфир от 2.11.16).

В очках и шлемах виртуальной реальности ведущие не видели студию, в которой находились физически, - они наблюдали место, нарисованное компьютерной графикой или снятое на особую камеру для записи видео-360°. Такие устройства одновременно снимают все, что происходит вокруг них. Обыватели часто называют эти камеры “круговыми” - в действительности же им скорее подходит определение “сферических”. Именно эти изобретения привели к настоящей революции мировой киноиндустрии и постановке темы данной дипломной работы.

В 1995 году автор книги «New Media: A Critical Introduction» профессор Мартин Листер сказал: “Виртуальная реальность - это естественное продолжение телеологии кино, усиление его иллюзионистской мощи”<sup>4</sup>. По всей видимости, профессор считал, что виртуальная реальность продолжит развитие только лишь художественного, но не документального кино, ведь он говорит о мощи иллюзии. С латинского языка “illusio” переводится как заблуждение, обман, “нечто кажущееся” и даже “искажённое представление действительности”<sup>5</sup> - казалось бы, такое по определению не может иметь ничего общего с документалистикой. Однако, как мы видим спустя двадцать с лишним лет, виртуальную реальность в основном применяют там, где от технологии требуется максимальное сближение “иллюзии” с действительностью - например, в сфере восстановительной медицины (пациенты после инсульта, надев специальные очки, ловят виртуальные предметы и в игровой форме улучшают координацию движений), в сфере образования (будущие летчики и машинисты обучаются в симуляторах, использующих специальные шлемы и очки), наконец, в научных проектах,

---

<sup>4</sup> Lister M., Dovey J. New media. A critical introduction. NY: Routledge, 2009

<sup>5</sup> Цит. по: Новая философская энциклопедия: В 4 тт. М.: Мысль. Под редакцией В. С. Стёпина, 2001

фиксирующих то, как выглядит мир (многочисленные сферические видео AirPano из разных точек планеты; совместные съемки американской студии MediaCombo и российских компаний Prosense, VRability и Gigapano для Google Expeditions Pioneer Program). Закономерно новым форматом подачи материала заинтересовались журналисты и кинодокументалисты.

Первые журналистские проекты в формате виртуальной реальности, а именно “Голод в Лос-Анжелесе” и “Сирия” режиссера Нонни де ла Пенья, приложение для мобильного телефона The New York Times VR или сферический контент отечественного телеканала Russia Today, доступный на YouTube, появились в течение нескольких последних лет и пока еще не описаны теоретиками медиа в полном объеме. В особенности ощущается нехватка научных материалов на русском языке. Между тем перед кинодокументалистами всего мира стоит важнейшая проблема преемственности классического киноязыка, то есть использования приемов и правил старой школы при работе со сферическим видео. В профессиональной среде не утихают вопросы: “Как монтировать в таком формате?”, “Как развивать сюжет, не контролируя внимание зрителя?”, “Как быть с тем, что оператора видно в кадре?”, “Виртуальная реальность и видео-360° - это одно и то же?”

Сейчас творцы виртуальной реальности работают на страх и риск продюсеров, по наитию режиссеров и на энтузиазме съемочных групп, конкурируя друг с другом и в то же время постоянно испытывая потребность в обмене опытом. Таким образом, назрела необходимость открытого научного исследования концептуальных и технических аспектов работы над сферическим документальным кино, чем и объясняется **актуальность** темы этого диплома.

Несмотря на абсолютную новизну как изобразительного формата и едва ли не вечное существование как условия человеческой культуры, виртуальная реальность сразу же, без обсуждений стала основным форматом иммерсивной журналистики, или журналистики погружения. Поэтому **историография**

**темы** в первую очередь включает в себя исследование развития иммерсивности. Важно понимать, что погруженность в авторскую историю дает любое произведение - будь то кинофильм или наскальный рисунок, разница лишь в силе создаваемого эффекта присутствия - то есть не только виртуальность, но и иммерсивность существовала всегда. Чтобы качественно описать их развитие в историко-теоретической части работы, автор обращался к упомянутой выше книге «New Media: A Critical Introduction».

Для продолжения исследования было полезно выбрать и обозначить поворотную точку - ближайшую к настоящему дню веку в истории медиа, от которой стоит начинать подробный исторический экскурс. На субъективный взгляд автора эта точка - появление в 2012 году первого лонгрида “Snow fall” за авторством журналистов The New York Times, сочетающего в себе все способы передачи информации (текст, звук, статичное и динамичное изображение) и использующего для этого главное достижение XX века - интернет. Следующим за лонгридом важным новшеством стала виртуальная реальность в том виде, в каком мы её знаем сейчас, однако энергичный кинорежиссер-новатор Нонни де ла Пенья уже пошла дальше: в научной статье “Журналистика погружения: виртуальная реальность для создания новостей от первого лица” 2010 года она предлагает концепт, который еще сильнее погружает аудиторию в контент посредством помещения цифровой копии зрителя - его аватара - в воссозданное на компьютере или съемочной площадке место событий<sup>6</sup>. Идея вызывает множество этических нареканий, о которых еще будет сказано. Многочисленные статьи всемирно известного пионера журналистики в формате виртуальной реальности Нонни де ла Пенья также легли в основу данной научной работы.

Далее, исследование содержит ссылки на ряд статей крупных и специальных СМИ, описывающих современные проекты в формате

---

<sup>6</sup> См. об этом: Nonny de la Pena. Immersive Journalism: Immersive Virtual Reality for the First-Person Experience of News. Massachusetts. 2010.  
URL: [http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/PRES\\_a\\_00005](http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/PRES_a_00005)

виртуальной реальности. При описании тектонических изменений индустрии информации и развлечений приведены данные из открытых экономических материалов в прессе, а также научных источников. Ядром же этой работы послужили собственные наработки автора, практика сферической съемки.

**Объектом** исследования является технология съемки в формате виртуальной реальности, а его **предметом** - зарождающийся на базе этой технологии киноязык, т.е. все изобразительные средства, применяемые для режиссуры, съемки и монтажа сферического кино.

**Цель** дипломной работы - сформулировать основные принципы создания документального кино в формате сферического видео.

**Гипотеза** заключается в следующем: технология виртуальной реальности, являясь результатом развития цифровых визуальных ИКТ, наследует многие выразительные средства тележурналистики, при этом в связи с максимально возможным обзором в 360° градусов имеет гораздо больший потенциал для создания эффекта присутствия в сравнении с аналоговыми медиа.

**Задачи:**

1. изучить и структурировать мировой опыт творчества в новейшем формате виртуальной реальности
2. разработать экспериментальную методику съемки сферического видео, используя приемы классического киноязыка
3. выявить её эффективность на практике

**Методология** работы включает в себя теоретический, сравнительный и эмпирический методы.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Наблюдаемый сегодня ажиотаж в сфере медиа, характеризуемый как появление нового формата визуального контента - сферического видео, на самом деле продолжение развития технологии виртуальной реальности, начавшегося в середине XX века.

2. Преимущество приемов классического киноязыка в формате виртуальной реальности возможна.
3. Обзор в 360° градусов дает сферическому формату больший по сравнению с аналоговыми медиа потенциал выразительности и иммерсивности.

**Характеристика структуры.** Данная ВКР представляет собой исследование, состоящее из двух глав. В них содержится описание технологии в историческом, экономическом и сущностном ключе, а также специфики работы с ней в киноиндустрии и апробации своих теоретических и эмпирических выводов.

**Значимость работы.** Исследование документалистики в формате видео-360° является первым на факультете журналистики МГУ и таким образом открывает новое направление в его научном поле. Данная работа содержит подробный разбор истории и сущности иммерсивной журналистики, а также теоретическое и практическое описание методов съемки панорамного кино на русском языке, что отвечает насущным потребностям отечественной профессиональной среды.

# ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

## 1.1 История технологии

Некоторые исследователи считают, что как явление виртуальная реальность берет начало на заре человеческой цивилизации - в легендах и мифах, сказках и притчах, в религиозных ритуалах. Так, авторы книги “New media. A critical introduction” пишут: “Что в христианской традиции есть вино, как не виртуальный аналог крови Иисуса?”<sup>7</sup>. Согласно этим взглядам, виртуальность существует ровно столько, сколько царит на земле человек разумный, использующий звук и изображение для обмена информацией (а значит, для воспроизводства виртуальных копий реальности - первых речевых связок, рисунков...).

Этимология слова “виртуальность” сложна и неординарна: лексическое значение кардинально менялось от столетия к столетию и сначала, в древнегреческой и древнеримской философии, в частности, в книге «О природе богов» Марка Туллия Цицерона, определялось как “добродетель”<sup>8</sup>. Т.А. Кирик пишет<sup>9</sup>, что в Средние века схоласты называли виртуальным все отличное от нормы, - так термин использовал Августин Блаженный, однако шотландский философ Иоанн Дунс Скот расширил смысл еще больше - “виртуальным” стало называться любое представление человека о физических явлениях, т.е. по сути лексема “virt” понималась как информационная копия мира. Именно это толкование объясняет, почему виртуальность является главным свойством метафоры - основного приема в искусстве, ведь она основана на подобии. Разветвившись в Эпоху Просвещения, в XX веке этимология слова “виртуальность” пересекается с техническим прогрессом, и за термином вплоть до наших дней закрепляется его современное значение.

---

<sup>7</sup> Lister M., Dovey J. New media. A critical introduction. NY: Routledge, 2009

<sup>8</sup> Цит. по: Философские трактаты. Марк Туллий Цицерон. Москва, «Наука», 1985

<sup>9</sup> См. об этом: Т.А. Кирик. Виртуальная реальность: сущность, критерии, типология, 2004

Как происходит с большинством научных разработок, опытное изучение технологии виртуальной реальности было инициировано в военных целях: прототипом пользовательских иммерсивных очков и шлемов стал симулятор управления самолетом. Первый рычажный тренажер марки "Линк Трэйнер", позволявший летчикам безопасно оттачивать свои профессиональные навыки на земле, запатентовали уже в 1929 г. - без малого сто лет назад.

Еще раньше, в 1900 году, на Всемирной выставке в Париже была реализована идея кругорамного кинотеатра, в котором демонстрировались первые панорамные фильмы. Тогда под Эйфелевой башней построили круглый павильон, стены которого служили цилиндрическим экраном (это не предусматривало изображения вверху и внизу). В этой связи справедливо отдать должное и создателям стереоскопических очков викторианской эпохи, крайне популярных в Европе на рубеже XIX и XX веков и ныне "переродившихся" в технологию 3D-изображения, широко известную по всему миру благодаря сети кинотеатров IMAX.

И все же технология виртуальной реальности в нынешнем понимании этого слова возникает в середине прошлого века - в 1962 году, когда кинорежиссер Мортон Хейлиг демонстрирует публике первый в истории мультисенсорный симулятор под названием "Сенсорам". Изобретение представляло собой кабинет со стереодисплеем, динамиками, вибрирующим сидением, ароматическими смесями для передачи запахов и феном, имитирующим бьющий в лицо ветер - и все это на ручном управлении, без компьютера (Apple I появится лишь спустя четырнадцать лет).

"Мортон Хейлиг был очень хорош и опережал свое время, но ему не повезло: его работа заложила основы целой области, он должен упоминаться во всех дискуссиях о виртуальной реальности, но этого, к моему глубочайшему сожалению, не происходит", - такую оценку труду создателя "Сенсорамы" дает Скотт Фишер, руководитель интерактивных медиа в Южно-

Калифорнийском университете и основатель проекта НАСА по виртуальной среде, сооснователь “VR company Telepresence Research”.

Вслед за Мортоном Хейлигом в гонку изобретений в 1965 году включился известный компьютерный разработчик своего времени Айван Сазерленд, выпустив первый шлем виртуальной реальности и дав ему официальное название “Дамоклов меч”. Применение устройства Айвана Сазерленда предполагало неподвижность зрителя в сидячем положении (и до сих пор просмотр видео-360°, как правило, связан с пребыванием в кресле, равно как и фильмов формата 5D), однако уже в 70-ые годы пионеры виртуальной реальности задумывались о возможности двигаться в альтернативном пространстве. Так, художник Мирон Крюгер, активно использующий в своем творчестве новые технологии, еще будучи студентом Висконсинского университета мечтал создать искусственную среду, которая не только позволяла бы зрителю перемещаться, но и не обременять себя при этом ношением громоздких очков и перчаток с сенсорными датчиками. Мирон Крюгер вводит в оборот понятие “искусственной реальности”, под которым понимает метод наложения движущегося изображения человека на компьютерную графику. 1975 годом датируется создание его “Видеоместа” - творческой лаборатории, в которой этот метод реализовывался посредством проекции на стену.

Сегодня проект выглядит наивным, мало соответствующим задаче создать эффект полного погружения, однако в середине прошлого века задумка Крюгера выглядела чрезвычайно амбициозной, а в наши дни и вовсе нашла



Рисунок 1. «Видеоместо» Мирона Крюгера  
Источник: Официальный сайт Freely VR [сайт]. -  
URL: <https://freelyvr.com/time-travel-through-virtual-reality/>

применение в развлекательной сфере - на этой идее основана игра для Sony Playstation под названием Eye Toy.

Тему альтернативного пространства, в котором может существовать человек, во времена Мирона Крюгера подхватили самые разные деятели культуры. В частности, польский писатель Станислав Лемм в 1964 году выпустил в свет философско-футурологический трактат “Сумма технологии” (название с аллюзией на «Сумму теологии» Фомы Аквинского и одноименное последнему произведение Альберта Великого), в котором теоретизировал на тему “фантоматики” - так Лемм называл область знания, основной задачей которой является поиск путей для создания “искусственной реальности”. Интересно, что в своем трактате Станислав Лемм предвосхитил и научные разработки дополненной реальности, размышляя о возможности операционного вмешательства в человеческий глаз для модификации зрения. Такая перспектива биоинженерии даже сейчас, в первой четверти XXI века, кажется обывателю пугающей выдумкой, что явственно отражает массовая культура (например, британский телесериал “Черное зеркало”, российский - “Хроники параноика”, израильская короткометражка “Виртуальная реальность” и многие другие), однако, учитывая начавшиеся разработки цифрового чипа для введения в мозг человека, понимаешь: перспектива эта не слишком далека от реальности. Трудно представить, с какой тревогой воспринимали мысли Станислава Лемма его современники.

В конце семидесятых годов начинается производство первых персональных компьютеров - технология виртуальной реальности получает новую платформу для дальнейшего развития, и к ней сразу же проявляют интерес разработчики видеоигр, зачинатели новой ветви индустрии развлечений. Крупнейших игрок этого рынка в начале второй половины XX века - компания “Атари” - приглашает к сотрудничеству и обучению заинтересованных темой виртуальной реальности молодых специалистов: упомянутого выше Скотта Фишера, Томаса Циммермана (впоследствии -

инженера, сооснователя компании VPL Research Inc, изобретателя большинства продукции DataGlove), и Джерона Ланиера - музыканта, специалиста визуального программирования и главного сооснователя компании VPL Research Inc, нареченного прессой “отцом виртуальной реальности”. В 1984 году Джерон Ланиер открывает компанию VPL (Virtual Programming Language), занимающуюся производством пользовательской техники для полного погружения: очков, перчаток, костюмов и шлемов; а в 1987 он подытоживает полувековой опыт развития иммерсивной технологии, предложив официально закрепить за ней термин “виртуальная реальность”.

Компания VPL продавала HMD-шлемы и сенсорные перчатки по цене, схожей с сегодняшней за этот продукт - в пределах нескольких тысяч долларов, в то время как другие производители такой аппаратуры (например, Canadian Electronics simulation company) оценивали свой товар в миллион долларов. По этой причине компания VPL была самой популярной в своей области. Технику именно этой марки в 1992 году увековечил фильм “Газонокосильщик” с Пирсом Броснаном в главной роли. Однако по иронии судьбы в этом же году компания обанкротилась. Девяностые годы вообще время стагнации индустрии виртуальной реальности в сфере B2C, не

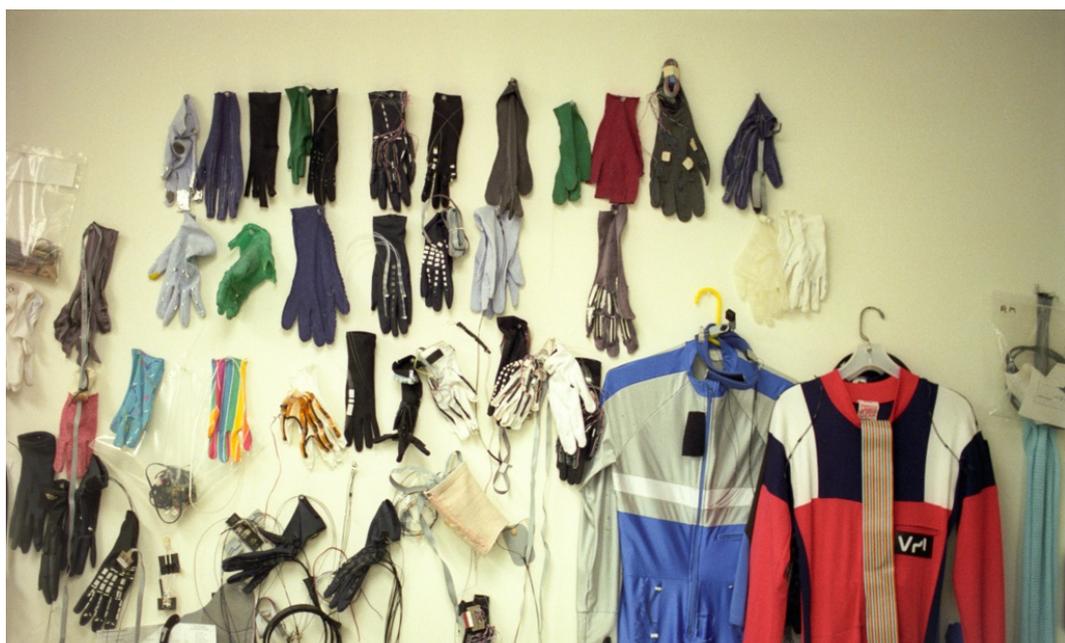


Рисунок 2. Продукция компании VPL  
Источник: Лонгрид The Verge [сайт]. -  
URL: <https://www.theverge.com/a/virtual-reality>

выдержавшей конкуренции с развивающейся сетью Интернет. Исследователь Бренда Лорел, работавшая в компании по производству видеоигр “Атари” вместе с Джероном Ланиером и Томасом Циммерманом, в 1993 году написала книгу под названием: “Виртуальная реальность теперь: после того, как шумиха закончилась”.

Как ни странно, именно в это время виртуальная реальность получает широкое отражение в массовой культуре: кинематографе (фильм “Джонни Мнемоник” Роберта Лонго с Киану Ривзом в главной роли, “Газонокосильщик”, о котором сказано выше, знаменитая трилогия “Матрица” Братьев Вачовски, культовая лента 1997-ого года “Нирвана”), в литературе (“Виртуальная реальность” Говарда Рейнгольда, “Вирт” Джеффа Нуна, “Лавина” Нила Стивенсона...). Технология виртуальной реальности в буквальном смысле сохраняется только виртуально, но именно этим обеспечивает себе продолжение в будущем. Бумеранг идей, запущенный учеными-первопроходцами в шестидесятые, спустя полвека возвращается богатым культурным шлейфом, и теперь уже фантазия писателей, художников и кинорежиссеров толкает вперед разработки виртуальной реальности, подпитывая воображение молодых ученых и бизнесменов поколения Y.

В августе 2012 года юный разработчик Палмер Лаки вместе с Джоном Кармаком, программистом компьютерных игр (Wolfenstein 3D, Doom, Quake), запускает краудфандинговую кампанию на платформе Kickstarter. Лаки предлагает публике вложиться в дальнейшую разработку его очков виртуальной реальности Oculus Rift. За первые четыре часа на счет приходит 250 000 долларов, а за все время кампании - один месяц - сумма достигает почти двух с половиной миллионов. Палмер Лаки обещает всем заинтересованным в технологии виртуальной реальности “небывалый прежде угол обзора” - 110 градусов. Инициативу активно поддерживают краудфандинговые вложения потенциальных пользователей. Начинаются регулярные релизы прототипов очков для разработчиков, и в 2014 году

новоиспеченную, но многообещающую компанию Oculus VR покупает Facebook Марка Цукерберга. Виртуальная реальность переворачивает очередную страницу своей истории.

\*\*\*

Говоря о происхождении технологии виртуальной реальности, следует описать и отечественный опыт в этой области, который пусть и не был локомотивом прогресса, но все же привнес в науку некоторые технические новшества.

На рубеже XX и XXI веков отечественные разработчики братья Нурахмед и Нурулла Латыповы отличились созданием «Виртусферы», описанной в статье журнала «Наука и жизнь» как «эдакий гигантский радиотрекболл»<sup>10</sup>. Изобретение Латыповых, запатентованное в 1995 году и впервые представленное на суд публики в 1996 - на выставке «Эврика» в Брюсселе, - это сфера высотой до 2,6 метров, позволяющая человеку перемещаться внутри нее в очках виртуальной реальности, ощущая себя при этомдвигающимся в альтернативном пространстве. Именно такого эффекта старались достигнуть пионеры виртуальной реальности в середине века на Западе.

Подобное устройство - «Киберсферу» - лишь три года спустя создал англичанин Джулиан Эйре<sup>11</sup>.

Интересно, что в арсенале братьев Латыповых был и так называемый «костюм виртуанавта» - устройство для отслеживания движения человека, подобное



Рисунок 3. «Виртусфера» братьев Латыповых на обложке журнала «Наука и жизнь».

Источник: Архив журнала «Наука и жизнь» [сайт]. - URL:<https://www.nkj.ru/archive/articles/6988/><https://www.theverge.com/a/virtual-reality>

<sup>10</sup> См. об этом: Гаврилов Д. Виртуальная сфера братьев Латыповых // Наука и жизнь. 2000. №4

<sup>11</sup> См. об этом: БИНТИ. Шар виртуальной реальности // Наука и жизнь. 1999. №5

тем, что производила знаменитая американская компания VPL. При этом, как пишет автор статьи в журнале “Наука и жизнь” Д. Гаврилов, стоимость виртуального костюма братьев Латыповых была значительно меньше в связи с модернизированным принципом сбора данных: фиксировались относительные, а не абсолютные координаты. Т.е. при должном внимании реинкарнация виртуальной реальности могла произойти и в России. Однако интерес к этой теме был сильнее в Америке - как научный, так и коммерческий. Ставка главы Facebook на виртуальную реальность в 2014 году определила ее развитие - технология стала неотъемлемой частью новых медиа.

## 1.2 Трансформация медиаиндустрии

Покупка Марком Цукербергом компании Oculus VR обернулась тектоническими изменениями в индустрии компьютерных коммуникаций, информации и развлечений. Внимание столь влиятельной корпорации к технологии виртуальной реальности усилило интерес к ней у других крупных игроков: Google, Samsung, HTC, Nokia, Sony, Microsoft (все перечисленные компании на текущий момент разработали как минимум один аппарат для погружения в виртуальную реальность), а также YouTube и Adobe, что надолго определило вектор развития IT. По данным IDC, к 2020 году объем рынка устройств виртуальной реальности достигнет 162 млрд. долларов<sup>12</sup>.

Сооснователь клуба виртуальной реальности Virtuality Club Максим Чижов, директор образовательных программ по игровой индустрии в Высшей школе бизнес-информатики НИУ ВШЭ Вячеслав Уточкин и организатор конференции по технологиям виртуальной и дополненной реальности mixAR Олег Юсупов проанализировали отчет Goldman Sachs 2016 года. Коротко результаты их работы представлены в таблице 1.

---

<sup>12</sup> IDC Press Release, “Worldwide Revenues for Augmented and Virtual Reality Forecast to Reach \$162 Billion in 2020, According to IDC,” Aug. 15, 2016

	Технология	Текущий годовой размер рынка	Прогноз роста рынка за год	Результаты к 2020 году		Результаты к 2025 году	
				Число пользователей	Прибыль	Число пользователей	Прибыль
Видеоигры	VR/AR	\$106 млрд	~\$230 млн для рынка консольных игр ~\$150 млн для рынка ПК-игр	70 млн	\$6,9 млрд	216 млн	\$11,6 млрд
Мероприятия в прямом эфире	VR	\$44 млрд от продажи билетов	~715 млн зрителей Кубка мира ~160 млн. зрителей финала Super Bowl ~92 млн абонентов ESPN	28 млн	\$0,8 млрд	95 млн	\$4,1 млрд
Кино и сериалы	VR	\$44 млрд (Netflix)	450 млн абонентов Netflix	24 млн	\$0,8 млрд	79 млн	\$3,2 млрд
Продажа недвижимости	VR	\$107 млрд от продаж на рынке США, Японии, Германии и Великобритании	1,4 млн агентов по продаже недвижимости	0,2 млн	\$0,8 млрд	0,3 млн	\$2,6 млрд
Продажи	VR/AR	\$3 млрд от продажи ПО \$1,5 трлн — общий уровень продаж на электронном рынке	1+ млрд онлайн покупателей	9,5 млн	\$0,5 млрд	31,5 млн	\$1,6 млрд
Образование	VR/AR	\$12 млрд – общий уровень продаж ПО для высшего и среднего образования	~200 млн учеников и студентов В США ~70 млн	7 млн	\$0,3 млрд	15 млн	\$0,7 млрд
Здравоохранение	VR/AR	\$16 млрд — уровень продаж на рынке медицинских устройств	~8 млн докторов В США ~1 млн	0,8 млн	\$1,2 млрд	3,4 млн	\$5,1 млрд
Проектирование	VR/AR	\$20млрд — общий уровень продаж ПО для проектирования	~6 млн инженеров в мире, ~2,4 млн в США	1 млн	\$1,5 млрд	3,2 млн	\$4,7 млрд
Военная промышленность	VR/AR	\$9 млрд — затраты на ПО для подготовки военнослужащих	~6,9 млн военнослужащих В США ~ 1,3 млн	Зависит от закупок оборудования	\$0,5 млрд	Зависит от закупок оборудования	\$1,4 млрд
Общая сумма				95 млн	\$13,1 млрд	315 млн	\$35 млрд

Таблица 1. Резюме по отчету Goldman Sachs, февраль 2016  
Источник: Интернет-портал. VC.RU. [сайт]. -  
URL: <https://vc.ru/p/vr-use>

Т.е. показатели экономических прогнозов разнятся, но все они предрекают рост и массовое распространение технологий виртуальной и дополненной реальности. Ажиотаж постоянно усиливает креативная индустрия: кинорежиссеры, мультипликаторы, разработчики видеоигр, музыканты и журналисты всего мира производят все больше сферического контента. В 2015 году с новым форматом работали уже 12 новостных компаний<sup>13</sup>.

Сделка Марка Цукерберга и Палмера Лаки дала толчок перераспределению ключевых позиций на рынке: Facebook теперь занимается аппаратным обеспечением, что ставит эту компанию в позицию прямой конкуренции с разработчиками пользовательской техники. Если в ближайшие несколько лет Facebook добьется лидерства в продажах не только software, но и hardware, то мы, вероятно, станем свидетелями изменения пользовательского поведения в медиасреде - оно будет тесно связано с устройствами и форматом виртуальной реальности. Автор блога Above Avalon, финансовый аналитик Нил Сайбарт считает, что творческая концепция социальной сети Марка Цукерберга заключается в создании “интернета, сформированного по рекомендациям”<sup>14</sup>. В сочетании с технологией виртуальной реальности эта идея расширяется и восходит к замыслу Мирона Крюгера середины прошлого века - созданию альтернативной реальности, глобального медиапространства, только в нем можно будет перемещаться по гиперссылкам.

Социальная сеть в формате виртуальной реальности от Facebook - Oculus Rooms - уже тестируется, её релиз планируется в нынешнем 2017 году.

---

<sup>13</sup> См. об этом: Doyle P., Gelman M., Gill S., Viewing the Future? Virtual Reality in Journalism - Knight Foundation. 2016

<sup>14</sup> Цит. по: Sybart N. A Facebook Experiment. [Electronic resource]. 2016. Mode of access: <https://www.aboveavalon.com/notes/2016/3/16/a-facebook-experiment>

Об этом со ссылкой на Bloomberg пишет российское издание Газета.ру<sup>15</sup>. Интересно, что идея виртуальных соцсетей ещё год назад была реализована другими разработчиками в проекте vTime. Сервис предлагает создать свой аватар, перенестись в его образе в виртуальное пространство и при помощи микрофона пообщаться с другими людьми, также зарегистрированными в этой соцсети. Данный проект успешно используется при изучении иностранных языков для совершенствования навыков разговорной речи.



Рисунок 4. Интерфейс социальной сети в формате виртуальной реальности vTime  
Источник: Официальная интернет-страница vTime. [сайт]. -  
URL: <https://vtime.net/>

Распространение технологии виртуальной реальности трансформирует образовательные методики. Так, проект Google Expeditions Pioneer Program позволяет студентам и школьникам изучать географию наглядно, виртуально попадая в отдаленные участки планеты. Съемки объектов культурного

<sup>15</sup> См. об этом: Киргизов В. Oculus втирал очки Цукербергу. Онлайн-СМИ Газета.ру. 2017. URL: [https://www.gazeta.ru/tech/2017/02/02/10505741/grand\\_theft\\_oculus.shtml](https://www.gazeta.ru/tech/2017/02/02/10505741/grand_theft_oculus.shtml)

наследия проводит американская компания MediaCombo при содействии с местными творческими студиями, работающими с форматом сферического видео. Например, просветительский материал об озере Байкал, Музее космонавтики и других знаковых объектах культуры России был снят совместно с отечественными компаниями Prosense, VRability и Gigarano. Для просмотра обучающих роликов компания Google предлагает очки Google Cardboard, которые изготавливаются из картона, соответственно, дешевы в производстве и могут быть хорошим решением для школ и университетов.

Не менее, а может быть, и более заметным на мировой арене проектом по части видовых съемок является российская компания AirPano, получившая в 2013 году грант от Русского географического общества. AirPano специализируется на панорамной фотографии, однако с некоторых пор успешно занимается съемкой сферического видео.

Подобно “Кинокарте города Аспена” от Массачусетского университета, которая в 1977 году предвосхитила создание Google Earth, Google Maps и Яндекс.Карты, сферические проекты вроде Google Expeditions и AirPano предвосхищают новую эру картографических компьютерных программ и навигаторов. Будущее этих сервисов становится ясным, если



Рисунок 5. Дополненная реальность. Скриншот промо-ролика Microsoft HoloLens  
Источник: Официальный сайт компании Microsoft [сайт]. -  
URL: <https://www.microsoft.com/en-us/holoLens>

вспомнить о технологии-побратиме виртуальной реальности - реальности дополненной. Определение этому явлению в 1997 году дал исследователь Рональд Т. Азума, он писал, что дополненная реальность - это “система, которая совмещает виртуальное и реальное, взаимодействует в реальном времени и располагается в трехмерном пространстве”<sup>16</sup>.

В отличие от виртуальной, дополненная реальность не замещает объективную полностью, а лишь привносит в нее некоторые полезные элементы - скажем, полупрозрачную интерактивную карту местности. Используя очки и включив такую карту, пользователь не будет искать соответствие между изображением на экране смартфона и улицей, на которой находится, - карта будет “накладываться” поверх того, что он видит вокруг себя в очках. В этом смысле дополненная реальность решает проблему безопасности при пользовании навигатором за рулем автомобиля или велосипеда - руки будут свободны, водителям больше не потребуется отвлекаться от дороги.

Техническими разработками дополненной реальности с 2012 года занимается компания Microsoft. Последние полгода в США, Канаде и Европе доступен предзаказ очков Microsoft HoloLens стоимостью 3000 долларов. Устройство позволяет видеть, создавать и обмениваться цифровыми голограммами объектов, существующими для пользователя вместе с реальным пространством. Ряд промышленных компаний продемонстрировали интерес к данному изобретению, в частности, известный автопроизводитель Audi. На официальном сайте Microsoft приведен комментарий Яна Пфлюгера, координатора виртуальной и дополненной реальности IT отдела автомобильной компании: “Такая технология, как HoloLens, может открыть новые возможности для всех наших сервисов”<sup>17</sup>. Подразумевается, что

---

<sup>16</sup> Ronald T. Azuma A Survey of Augmented Reality [Электронный ресурс] // University of North Carolina at Chapel Hill офиц. сайт. URL: <http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>

<sup>17</sup> Официальный сайт компании Microsoft

голограммы значительно упростят и удешевят инженерию и дизайн автомобилей.

Однако цена в 3000 долларов делает очки Microsoft HoloLens недоступным новшеством для рядового пользователя гаджетов. Бюджетный аналог этого устройства - очки ZapBox за 30 долларов - минувшей осенью представили на краудфандинговой платформе Kickstarter<sup>18</sup>. Так же, как HoloLens, они позволяют взаимодействовать с голограммами в заранее просканированном помещении - играть на виртуальном музыкальном инструменте или в мини-гольф, рисовать в воздухе или изучать 3D-модель любого объекта, например, планеты. Главное отличие ZapBox от HoloLens заключается в том, что изобретение Microsoft полностью автономно, а его бюджетный аналог требует подключения к смартфону с установленным мобильным приложением.

Широкие возможности виртуальной и дополненной реальности в сфере образования успешно используются по всему миру самыми разными способами. В частности, в Казахстане открыт интерактивный детский Музей “Моя профессия” во Дворце школьников в Астане. Это первый музей, в котором все экспонаты представляют собой цифровые голограммы, доступные для взаимодействия. Магистральные направления - профориентация, игры и творчество.

На данный момент в Америке, Европе и России созданы десятки образовательных программ, использующих технологию дополненной реальности. Принципиально все они одинаковы: их разработчики предлагают пользователю изучать что-либо при помощи голографических моделей. Это могут быть физические законы (Проект PhysicsPlayground), реконструкции

---

URL: <https://news.microsoft.com/en-au/2016/10/12/microsoft-announces-global-expansion-for-hololens/#sm.00012p0bfsgyyfrqvl2183p56czzi#QprOBWOZLf4jqxBe.97>

<sup>18</sup> URL: <https://www.kickstarter.com/projects/713418541/zapbox-experience-mixed-reality-for-just-30>

исторических событий (HistoriQuest), небесный свод (Sky Map и Star Walk) или что угодно другое: поле применения дополненной реальности в этом смысле не ограничено. Последние два примера вызывают особенный интерес: для того, чтобы в этих приложениях увидеть созвездия, нужно навести камеру смартфона или автономных очков на небо - тогда на его естественный рисунок “наложатся” звезды и информация о них.

Завершая разговор о том, как дополненная и виртуальная реальности повлияли на сферу образования, вернусь к достижениям Google. Компания продюсирует ежегодный литературный проект - Google-чтения. Осенью 2016 года совместно с киноконцерном “Мосфильм” было отснято прочтение вслух романа М.А. Булгакова “Мастер и Маргарита”, при этом сцена бала сатаны транслировалась на YouTube онлайн в формате видео-360°. Для организации сферической съемки была приглашена петербургская компания Prosense, лидер отрасли в России.

В целом отечественная индустрия виртуальной реальности насчитывает уже несколько сотен участников, как рассказали в программе VR-Today генеральный директор компании Vizegra Александр Лавров и Андрей Судариков, сооснователь и креативный директор компании PlayDisplay<sup>19</sup>. Немаловажное событие в российском сегменте отрасли: летом 2016 года был запущен российский венчурный фонд VRTech для инвестиций в проекты виртуальной реальности. Создателями выступили сооснователь центра Digital October Георгий Тушинский и бывший директор по маркетинговым коммуникациям «Яндекса», глава рекламного агентства BBDO Moscow Игорь Лутц. Стартовый объем инвестиций - 300 млн рублей<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> См. об этом: URL: [https://vk.com/videos-120592707?z=video38185917\\_456239047%2Fclub120592707%2Fpl\\_-120592707\\_-2](https://vk.com/videos-120592707?z=video38185917_456239047%2Fclub120592707%2Fpl_-120592707_-2)

<sup>20</sup> Сухаревская А. В России запустили фонд для инвестиций в виртуальную реальность // РБК. 2016. 15 июня.  
URL: [http://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/15/06/2016/57613ab99a7947264fc7ba59](http://www.rbc.ru/technology_and_media/15/06/2016/57613ab99a7947264fc7ba59)

И все же наиболее перспективным направлением для развития виртуальной и дополненной реальности остается индустрия развлечений. Иммерсивные шлемы и очки Oculus Rift, Sony Playstation VR, HTC Vive, Samsung Gear VR и StarVR от компании Starbreeze были созданы в первую очередь для полного погружения геймеров в видеоигры. 5D-кинотеатры, более десятка лет работающие в торговых центрах всего мира, сейчас обновляют оборудование на более прогрессивное и по качеству постепенно приближаются к аттракционам виртуальной реальности, установленным в Голливуде.

Когда на появление технологии отреагировала киноиндустрия, возникла идея иммерсивных кинотеатров - залов, в которых люди будут одновременно смотреть фильмы в очках виртуальной реальности. В 2017 году крупнейшая сеть кинотеатров IMAX анонсировала открытие первого VR-кинотеатра в Лос-Анджелесе. Интересно, что неуклонное развитие компьютерной графики и технологий виртуальной и дополненной реальности все больше сближает художественное кино и компьютерные игры - по сути мы наблюдаем рождение интерактивного кино, в котором зритель будет являться полноправным участником сюжета. Этой тенденции способствует мировой тренд на квесты - командные игры по сценарию. Не отстает в этом смысле и Россия: в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге и других крупных городах открывается все больше квестов виртуальной реальности.

Иммерсивные технологии приходят в самые разные сферы: образование, здравоохранение, туризм, проектирование, продажи и военную промышленность, однако для данного исследования наибольший интерес представляет то, как виртуальная и дополненная реальность трансформирует журналистику.

10 апреля 1989 года газета The New York Times написала: “Психологи, которые опасаются за детей, проводящих много времени за видеоиграми, увидят гораздо большую проблему в искусственной среде [виртуальной

реальности]”<sup>21</sup>. Однако два последних года журналисты этой газеты успешно ведут проект NYT VR, поставляя видеоконтент в формате 360° для очков через мобильное приложение. И хотя в 80-ых и 90-ых годах некоторые режиссеры пробовали использовать технологию виртуальной реальности (фильм “Ангелы” Николь Стенджер, интерактивная виртуальная среда Osmose Чара Дэвиса и вдохновленный фольклором проект Placeholder), по-настоящему сферическое художественное и документальное кино зарождается именно сейчас.

### **1.3 Журналистика в новом формате**

Неизменная и повсеместная востребованность репортажного жанра доказывает, что эффект погружения - ключевое свойство журналистики. Это естественно, ведь степень иммерсивности произведения - одно из мерил его достоверности. Чем больше разнотипной информации зритель может воспринять своими органами чувств, тем более он верит в то, что ему транслируют, и тем более он включен в сюжет. Именно поэтому видео гораздо ценнее в качестве документалистики, чем текст.

Иммерсивность журналистики растет в тесной связи с техническим прогрессом: когда-то вслед за станком Иоганна Гутенберга на свет явилась массовая печатная пресса, качественно изменившаяся с появлением фотографии, затем благодаря Попову и Маркони возник прямой эфир - это во всех развитых странах зазвучало радио, а чуть позже была изобретена вершина иммерсивности XX века - телевидение, позволившее людям увидеть, что происходит на другом конце света прямо сейчас.

В XXI веке иммерсивность журналистики приумножил интернет, который расширил возможности всех её типов и жанров: каждое СМИ получило онлайн-версию, транслирующую вербальный, визуальный и

---

<sup>21</sup> Цит. по: The Verge. Лонгрид. URL: <https://www.theverge.com/a/virtual-reality>

аудиоконтент. Символом такой конвергенции в сфере медиа стало упомянутое во введении возникновение в 2012 году нового жанра журналистики - “лонгрида”. Как правило, лонгрид представляет собой тематический сайт или страницу в интернете, содержащую текст, фото, видео, рисунки и диаграммы, фоновые шумы и музыку. Лонгрид использует все выразительные средства, имеющиеся у традиционных СМИ. Такие формы коммуникации (наравне с журналистскими онлайн-играми и сообществами) известный теоретик и практик иммерсивной журналистики, старший научный сотрудник в Университете Южной Калифорнии Нонни де ла Пенья относит к “интерактивным”<sup>22</sup>. В ее классификации это те формы подачи журналистского произведения, которые хотя и дают возможность узнать предмет сообщения журналиста с разных сторон, но не создают полного эффекта погружения - в отличие от сферического видео. Только последнее Нонни де ла Пенья классифицирует как “глубокую” иммерсивную журналистику.

«Виртуальная реальность – это уникальный опыт погружения в событие всем телом, совершенно отличный от радио, телевидения или любого другого формата», - сказала специалист в интервью телеканалу BBC<sup>23</sup>.

С ней солидарны исследователи Колумбийского Университета, ведущие проект “Журналистика виртуальной реальности”. В тексте своей работы они пишут:

“В то время как газеты, радио, телевидение и социальные сети делают нас ближе к впечатлениям других, виртуальная реальность дает гораздо больше”<sup>24</sup>.

---

<sup>22</sup> Цит. по: Immersive Journalism: Immersive Virtual Reality for the First-Person Experience of News. Nonny de la Pena. Massachusetts. 2010.  
URL: [http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/PRES\\_a\\_00005](http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/PRES_a_00005)

<sup>23</sup> Цит. по: How virtual reality could put us into news stories. BBC. 2014. 28 august  
URL: <http://www.bbc.com/future/story/20140828-bringing-virtual-reality-to-news>

<sup>24</sup> Цит. по: Doyle P., Gelman M., Gill S., Viewing the Future? Virtual Reality in Journalism - Knight Foundation. 2016

Очевидно, авторы имеют в виду возможность получения в очках виртуальной реальности собственного эмоционального опыта, называемого на английском языке “first-person experience”.



Рисунок 6. На заднем плане – скриншот сферического проекта «Голод в Лос-Анжелесе» авторства Нонни де ла Пенья, на переднем плане – фотография процесса его просмотра.

Источник: Интернет-журнал «Новый репортер». [сайт]. -

URL: <http://newreporter.org/2015/04/21/immersivnaya-zhurnalistika-zhurnalistika-s-effektom-prisutstviya/>

История “глубокой” иммерсивной журналистики (в соответствии с классификацией, предложенной Нонни де ла Пенья) начинается в 2012 году, когда она показывает нарисованный компьютерной графикой сферический проект “Голод в Лос-Анжелесе” на национальном американском фестивале независимого кино “Санденс” в штате Юта. В 2014 году такой формат поддержало дочернее СМИ телесети “USA Today” - The Des Moines Register, создав проект “Урожай перемен” - анимированное виртуальное пространство фермы в штате Айова. Зритель в очках может перемещаться внутри него и кликать на активные клавиши, после чего поверх картинке появляется текст с соответствующей значкам на клавишах информацией о ферме. По мнению автора настоящей дипломной работы, качество графики обоих проектов в принципе не позволяет говорить об эффекте погружения (одного

лишь сферического формата для этого явно недостаточно), а также о документальности изображения, поскольку речь идет не о съемках, а о компьютерной графике. Используя классификацию Нонни де ла Пеня, в лучшем случае эти работы можно отнести к интерактивной журналистике, поставив их в один ряд с лонгридами и такими проектами, как “Норильскфильм” Алексея Пивоварова, хотя последний на субъективный взгляд автора гораздо более документален и иммерсивен. Тем не менее в 2016 году Национальный фонд прессы в Америке наградил создателей “Урожай перемен” премией за лучшее применение технологий в журналистике.

Первые примеры качественной сферической документалистики появились в 2015 году, когда в формате виртуальной реальности стали работать The Wall Street Journal, BBC и New York Times. В частности, последние во главе с известным сегодня режиссером Крисом Милком представили миру “The displaced” - документальную зарисовку о беженцах, содержащую три истории о непростой жизни ребенка в условиях войны. Даже при неуклонном развитии технологии, совершенствующейся буквально каждый месяц, это видео спустя два года превосходит по качеству режиссуры многие работы других производителей сферического контента. Газета The Wall Street Journal также выпускает видео-360° с хорошим сторителлингом и качеством съемки, однако не в таком количестве. Яркий пример их работы - материал How thousands of pigeons became art. Весной прошлого года отдел панорамного видео открыл отечественный телеканал Russia today. Несмотря на поздний старт, RT все же успели завоевать свою пальму первенства - осенью 2016 российская команда первой в мире записала видео-360° в космосе.

При тщательном изучении мирового опыта иммерсивной журналистики становится заметен тот факт, что она делится на два основных типа, качественно отличающихся один от другого. Притом простое это разделение - лучше и хуже - коррелируется с типовым различием производителей контента. Так, среди СМИ, создающих материалы в формате

виртуальной реальности, есть телеканалы и печатные издания, и качество стабильно значительно выше у последних. То есть несмотря на то, что формат 360° - это в первую очередь видео, мировым лидером иммерсивной журналистики является газета The New York Times, а телеканалы BBC и Russia Today значительно отстают от нее по всем параметрам. Почему так происходит?

Дело в том, что для создания сферического контента печатные СМИ, как правило, сотрудничают с профессиональными видеостудиями и сильными режиссерами - отдельными творческими единицами, успевшими зарекомендовать себя на поприще виртуальной реальности. Важно отметить, что мы говорим только о качественной прессе - об авторитетных изданиях The Wall Street Journal и The New York Times, которые известны на весь мир и выделяют солидный бюджет на спецпроекты. Частным видеостудиям значительно проще успевать за техническим прогрессом и обновлять свой инструментарий, чем телекорпорациям, производственный процесс которых зависит от времязатратных решений “сверху”. Когда в продаже появляется очередная прогрессивная камера, руководство частной видеостудии обсуждает ее преимущества и недостатки и при необходимости сразу приобретает аппарат, а отделы панорамного контента телеканалов подают заявки на заказ оборудования и, если начальство одобрит запрос, получают его через несколько месяцев.

Одновременно с тем на тенденцию преимущества работы малых видеостудий влияет тот простой факт, что они кровно заинтересованы быть лидерами нового направления, потому что это сулит им профессиональный рост и заработок. Для мастодонтов-телеканалов же, основная задача которых - реализовывать информационную политику, формат-360° пока в первую очередь эксперимент и элемент престижа. Если оператор частной видеостудии (которых в штате может быть один-три человека) четко осознает, что, как и зачем он снимает, имея процент от каждого проекта, то один из множества операторов телеканала на фиксированной зарплате, которого перевели в

новоиспеченный отдел и дали в руки панорамную камеру, как правило, понимает все это не вполне. Результат - сферический контент под лейблом телеканалов обычно выполнен заметно проще и хуже технически, чем работы творческих студий, названия которых ни о чем не говорят массовому зрителю, но хорошо известны в профессиональной среде.

Далее, в случае сотрудничества видеостудии и качественного печатного издания мы наблюдаем уникальный симбиоз замотивированного творческими и финансовыми интересами технаря и матерого гуманитария, опытного поставщика смыслов. То есть в гонке создания сферического видео телеканалы проигрывают не только в технической, но и содержательной части, потому что больше окружены цензурирующим вниманием своих влиятельных учредителей, чем печатные СМИ. Телевизионщики реже экспериментируют, медленнее изучают и меньше используют возможности нового формата. Вследствие всего вышесказанного мы наблюдаем парадоксальную ситуацию: печатные СМИ, а не телеканалы двигают вперед кинодокументалистику в формате 360°.

Примеры качественных сферических материалов, выпущенных работниками телеиндустрии, существуют. Например, видео CNN “Run with the bulls in Pamplona”, которое можно найти в их приложении CNNVR. Оно встает на один уровень (и, возможно, даже превосходит) видео NYT VR. Однако это первая работа CNN, поэтому не обосновательны предположения о том, что съемки проводила нанятая компания, а не сотрудники CNN. Точно так же, с аутсорсинга, начинал свою работу отдел панорамных съемок телеканала Russia Today.

Вне сотрудничества со СМИ частные видеостудии создают собственные проекты. Уникальным материалом, достижением натуралистической сферической съемки является фильм “In the presence of animals” - работа режиссера Дэнниса Дэнфана видеостудии Condition One, отмеченная на фестивале независимого кино Sundance. Вместе с журналистом Жозе Велли этот же продакшн создал также расследование о производстве

свинины под названием “Ферма-фабрика” и множество других качественных материалов в формате 360°.

Видеостудии виртуальной реальности есть и в России. В частности, отечественный пионер сферической съемки режиссер Георгий Молодцов основал социальный проект VRability, который посредством просмотра видео-360° в очках или шлеме дает людям с инвалидностью возможность виртуально поучаствовать в самой разной деятельности - от катания на горных лыжах до прыжка с парашютом. Появились в России и первые фестивали сферического кино - это, например, MIXAR, прошедший в Москве в сентябре 2016 года. Все это свидетельствует об эволюционном скачке мирового кинематографа, который происходит прямо сейчас на наших глазах.

\*\*\*

В заключение первой главы скажу о терминологическом споре, который можно сформулировать следующим образом: тождественны ли виртуальная реальность и видео-360°? Единого мнения на этот счет пока не существует, поэтому автор позволит себе выразить собственные мысли. Итак, это разные понятия, потому что виртуальная реальность предполагает взаимодействие с пространством, а видео-360° не дает такой возможности. И хотя видео-360° уже сегодня может быть интерактивным: есть техническая возможность дополнять его кнопками и диаграммами, нажав на которые пользователь расширит информацию по теме, все же его потребитель только наблюдатель действия, а не его участник.

Рано или поздно мы, скорее всего, придем к видеореальности - 3D-моделированию снимаемого пространства, в котором зритель сможет перемещаться при помощи специальной установки вроде “Виртусферы” братьев Латыповых или обыкновенного джойстика. Это по-прежнему не позволит влиять на объекты наблюдаемого пространства, как в компьютерной игре, но на ещё один шаг приблизит кино-360° к виртуальной реальности.

Интересно, что и развитие виртуальной реальности в не меньшей степени зависит от сближения с видео. Ведь что, как ни цель достичь идеального подобия жизни, движет технологиями CGI?..

## ДОКУМЕНТАЛЬНЫЙ ФИЛЬМ-360°

### 2.1 Принцип сферической съёмки и необходимое оборудование

Привычная нам съёмка (на телевидении, в кино) предполагает понятие кадра (от фр. cadre - “оправа, рама”), т.е. запечатлеваемое изображение той или иной крупности до постобработки всегда вписано в прямоугольник, что связано с формой аналоговой пленки и цифровой матрицы. Главное отличие сферического видео заключается в отсутствии кадра как такового - в результате мы имеем дело с картинкой, угол обзора которой -  $360^\circ \times 360^\circ$  по вертикальной и горизонтальной осям. В обычной съёмке угловой обзор зависит от объектива, но даже при использовании широкоугольного он несоизмеримо меньше.

Для альтернативного понимания потенциала панорамного видео можно использовать систему координат. Возьмем точку съёмки за ноль и мысленно проложим в пространстве три оси: X, Y и Z. При обычной съёмке изображаемая местность по всем осям упирается в границы кадра, причем ось Z наблюдается только в положительном диапазоне. Грубо говоря, такая картинка никогда не показывает то, что находится позади камеры (если говорить о картинке без искажений из-за использования фишай-объектива с широким углом более  $180^\circ$ ). Панорама же продолжает ось Z в отрицательном диапазоне - зритель может увидеть и то, что впереди камеры, и то, что сзади. Все три оси при сферической съёмке не упираются в границы кадра, а продолжают до самого горизонта.

Создание панорамного видео сегодня зиждется на процессе стичинга кадров, снятых синхронно по кругу из одной точки, поскольку ещё не существует возможности снимать сферическое видео одним объективом без дефектов изображения.

*Стичинг - автоматическая или ручная сборка единой видеопанорамы из кадров, снятых разными камерами на риге (или разными объективами одной сферической камеры).*

Постепенно эта задача решается: на рынок уже вышел объектив Sphere optics, который обеспечивает полное и бесшовное покрытие сферы, однако картинка “на полюсах” кадра, снятого на такой объектив, растянута, потому что сверху и снизу недостает пикселей. Однажды разработка аппаратуры для бесшовной съемки увенчается успехом, и все без исключения операторы панорамного контента будут снимать на одну камеру, одним объективом, но пока им приходится использовать более сложные решения.

На сегодняшний день все камеры для съемки видео-360° делятся на две большие группы: сборные и цельные. Первые представляют собой систему из нескольких камер, установленных на специальный риг (заводского или частного производства), вторые - одну камеру заводской сборки с двумя и более объективами.



Рисунок 7. Различные камеры-360°  
Источник: Интернет-портал Geektimes. [сайт]. -  
URL: <https://geektimes.ru/post/273330/>

Сборные камеры делают из нескольких одинаковых съемочных аппаратов самого разного уровня и качества - от любительских GoPro до профессиональных и дорогостоящих камер Red. На выбор количества камер в риге влияют три фактора: разрешающая способность матрицы выбранной модели камеры, угловой обзор линз, а также трудозатраты, на которые готова пойти съемочная группа при стичинге. Чем больше камер, тем больше швов, а

значит, тем сложнее процесс съемки и постобработки. Сократить количество камер в риге позволяет использование линз с широким углом обзора - например, 220 градусов дает один из объективов линейки Entaniya. Для покрытия сферы будет достаточно всего двух таких. Однако в этом случае качество видеозаписи выйдет невысоким ввиду низкого разрешения, ведь и матриц, соответственно, тоже будет задействовано только две. Особенно эта дилемма актуальна при работе с экшн-камерами вроде GoPro или Sony Black Magic, в которые встроены микроматрицы.

Приоритет качества или простоты съемки определяется в зависимости от творческой задачи. Для видовых фильмов крайне важна детализация изображения, цвет, глубина проработки в светах и тенях - значит, стоит потратить время на стичинг трех, шести, восьми или даже шестнадцати частей панорамы, как в случае с камерой на риге GoPro Odyssey. Для прямой трансляции же гораздо важнее оперативность и стабильность стичинга в реальном времени, а значит, правильно будет выбрать риг с двумя камерами и пару объективов с широким углом обзора. А еще лучше - цельносборную камеру.

Камеры цельной заводской сборки - это, например, широко известная Samsung Gear 360°. Не имея высокой разрешающей способности, она тем не менее обладает важнейшим плюсом - её матрицы синхронизированы, что обеспечивает гладкое полотно изображения, а не дрожащие в очках и на экране мониторов куски панорамы. Матрицы всех камер такого типа: Samsung Gear, Nokia Ozo, Jaunt VR - синхронизированы. Это означает одну простую вещь: они начинают работу в одну секунду и записывают каждый кадр одновременно, а не вразнобой. Синхронизация возможна и на сборных камерах на риге. Она достигается установкой микроконтроллеров и/или программным методом. Так работает упомянутая выше GoPro Odyssey (с шестнадцатью экшн-камерами GoPro), GoPro Omni (с шестью GoPro), а также Facebook 360°, YI 4k и другие. Как правило, это дорогостоящее оборудование, поэтому новички, желающие опробовать сферический формат, пользуются

напечатанными на 3D-принтере ригами без микроконтроллеров, и получают дергающуюся картинку. Есть отличный способ нейтрализации такого дефекта - интерполяция кадров на постобработке. Например, в программе After Effects. Искусственная генерация кадров позволяет сократить время несовпадения работы матриц и таким образом уменьшить дрожание картинки, однако этот метод действенен только в случае плавной съемки при тревеллинге камеры на невысокой скорости. Скажем, если наш самодельный несинхронизированный риг установлен на движущемся мотоцикле или оператор держит его в руках и снимает на бегу, никакая интерполяция не спасет изображение.

Невероятно красивы сферические съемки с воздуха, особенно коптерные. В отличие от вертолета, маленький дрон не остается в кадре, и зритель в очках получает настоящее ощущение полета. Еще год назад в продаже не было сферических коптеров. Для воздушных съемок использовались либо летательные аппараты с людьми на борту, либо коптеры частных разработок - огромные, тяжелые, увешанные проводами и трудно управляемые, но зато хорошо стабилизированные. При помощи такого коптера осенью 2016 года Russia Today осуществила великолепные съемки на полуострове Камчатка. Но индустрия меняется на удивление быстро - очень скоро, спустя всего полгода, можно будет купить готовый коптер для съемки видео-360° - Spherie от компании Spice VR.

Стичинг панорамы производится в программах Kolor autopano video pro в сочетании с Kolor autopano giga, или, например, в Video stitch studio, или в Nuke3D в сочетании с CaraVR. Смонтировать сферический фильм можно в любом профессиональном видеоредакторе. Автору представляется наиболее удобным Adobe Premiere Pro: программа знакома с форматом сферы и позволяет экспортировать файл, не требующий дальнейшего инжектирования.

Для монтажа очень полезны, а иногда и просто необходимы различные плагины. В частности, работа со сферой в редакторе трудно представима без Mettle SkyBox Studio V2, который дает возможность сохранять географическое единство между кадрами путем вращения сферы по осям X, Y

и Z, выравнивать горизонт и интегрировать в сферу плоские фото- и видеокадры.

## 2.2 Сложности творческого процесса

Наряду со впечатляющим изобразительным инструментарием сферическое видео приносит в работу кинодокументалиста трудности в таком ключевом аспекте, как сторителлинг. Кино-360° - это не лента из последовательно сменяющихся кадров, разных по крупности и взаимно дополняющих друг друга, а постоянно обновляющаяся сфера. Зритель не смотрит такой фильм со стороны, а буквально находится внутри и к тому же сам выбирает, на что направить свой взгляд. Это определяет главный вопрос работы в формате виртуальной реальности: как рассказать зрителю историю, не управляя его вниманием? Ведь нет никакой гарантии, что в определенную секунду тот будет смотреть, куда задумано, и не упустит развитие сюжета. А вот один из ключевых вопросов съемки и монтажа: как укрупнить план? Проблема заключается в том, что сферический формат не предполагает кадрирования - режиссер и оператор всегда имеют дело со сферой, которую нужно “заполнить” изображением. Таким образом, классические приемы монтажа должны быть пересмотрены и адаптированы. Дэннис Дэнфан, основатель и генеральный директор продакшна “Condition One”, режиссер сферического фильма “В присутствии животных” говорит: “Сторителлинг, кинематография, монтаж - все это для плоского кадра, которого в виртуальной реальности нет. Я по-прежнему считаю, что этика и все принципы документалистики сохраняют свою актуальность, но фактические методы повествования в этом формате действительно отличаются. Мы все больше мыслим в категориях пространства и близости к зрителю”<sup>25</sup>. То есть, снимая

---

<sup>25</sup> Цит. по: VR Becoming an Actual Reality for Documentarians. Freeman Howe C. // IDA. 2016. 18 April.

URL: <http://www.documentary.org/feature/vr-becoming-actual-reality-documentarians>

панорамное кино, нужно оценивать место съемки со всех сторон до самого горизонта: все это - потенциальный план.

Позиция Дэнниса Дэнфана позволяет следовать еще одному немаловажному принципу: использование технологии видео-360° всегда должно быть оправдано. Снимать в этом формате стоит только то, что интересно со всех сторон. Если же все действие и хоть сколько-нибудь важные для передачи сообщения объекты можно рассмотреть без малейшего поворота головы, возникает закономерный вопрос: почему видео не было снято на обычную камеру? Простой пример: в Москве возвели памятник князю Владимиру, и телекомпания N отправляет корреспондента и оператора отдела панорамного контента сделать об этом сюжет. Корреспондент встает между камерой и памятником и начинает стендап - таким образом, все действие находится прямо перед зрителем, ему незачем смотреть направо, налево, а тем более назад, вверх и вниз - там он увидит небо и центральную московскую улицу, тоже хорошо ему знакомую. Да, в таком случае у зрителя появится возможность досконально понять, воочию увидеть, как новый памятник смотрится на отведенном ему месте, но поскольку речь идет об информационном сюжете, а не видовом клипе, съемка-360° не оправдана. Гораздо выигрышнее сюжет выглядел бы в традиционном исполнении, при котором оператор смог бы крупным планом показать детали нового памятника и эмоции прохожих, а также записать синхроны, которые в чистом виде (когда главное в кадре - речь интервьюируемого) не смотрятся на видео-360°. Вербалика вообще с трудом интегрируется в этот формат. Режиссер компании United Nations Габо Арора считает, что виртуальная реальность больше подходит для контента, в котором главную роль играет визуальная составляющая - например, для видовых съемок природы: “Сторителлинг виртуальной реальности отличается от обычного тем, что он должен быть более тонким, созерцательным, поэтичным”, - сказал режиссер в интервью

интернет-изданию IDA<sup>26</sup>. По всей видимости, по мнению Габо Арора, VR-киноязык должен быть близким к тому, который в несферической документалистике мы наблюдаем в таких фильмах, как “Барака”, “Самсара”, “Накойкаци” и “В глубины разума”.

Еще одним аспектом, ощутимо влияющим на творческий процесс, является высокая сложность производства. Так было на заре виртуальной реальности, так есть и сейчас. Руководитель представленного общественности в 1994 году “The Art and Virtual Environments Project” Дуглас Маклеод сказал, что для завершения работы его художникам и техническим специалистам потребовалось два года<sup>27</sup>. Сейчас на это нужно значительно меньше времени, однако для новостного контента процесс по-прежнему остается слишком долгим - на подготовку репортажа не самого высокого качества у съемочной группы может уйти три дня. Время создания контента в формате 360° упирается в стичинг. В связи с рядом технических аспектов на данный момент трудно добиться идеальной картинки, на которой не видно так называемых параллаксных швов.

*«Паралл́акс (греч. παραλλάξις, от παραλλαγή, «смена, чередование») — изменение видимого положения объекта относительно удалённого фона в зависимости от положения наблюдателя»<sup>28</sup>.*

Явление параллакса обусловлено бинокулярностью человеческого зрения. Смещение фона относительно объекта на переднем плане в нашей природе, однако мозг умеет анализировать его, уводя двоящийся фон в расфокус. Если поднести объект близко к лицу и сосредоточить на нем свой взгляд, фон будет двоиться, но при попытке посмотреть на это двоение эффект исчезнет. Место, куда мы смотрим теперь, окажется четким, а двоение

---

<sup>26</sup> Цит. по: VR Becoming an Actual Reality for Documentarians. Freeman Howe C. // IDA. 2016. 18 April.  
URL: <http://www.documentary.org/feature/vr-becoming-actual-reality-documentarians>

<sup>27</sup> См. об этом: Lister M., Dovey J. New media. A critical introduction. NY: Routledge, 2009

<sup>28</sup> Оливер Сакс, “Нога как точка опоры”, 2012

появится в другом месте, и снова в расфокусе. Видео же фиксирует один фокус и поэтому запечатлевает параллаксные смещения. Решить проблему можно было бы, если бы фокусировка и стичинг видео-360° осуществлялись не при съемке и постобработке, а при просмотре, в реальном времени - прямо в очках виртуальной реальности. Чтобы программа, так же, как и мозг, соединяла изображение в зависимости от направления взгляда - правильно показывая объект внимания и расфокусируя все остальное. Работа в этой области уже ведется - создаются очки, учитывающие направление взгляда человека, чтобы искусственно размывать фон и создавать эффект смены фокусировки, однако до соединения этой технологии со стичингом при просмотре видео-360° еще далеко. Сейчас, весной 2017 года, даже в лучших примерах видео-360° заметны параллаксные смещения - деформация объекта в кадре при его движении на линии шва.



Рисунок 8. Параллаксное смещение. Двоение фигуры мужчины на переднем плане.

Скриншот видеоматериала Russia Today

Источник: Канал Russia Today на YouTube. [сайт]. -

URL: <https://www.youtube.com/watch?v=-nSrWSsGnRs>

Подобные артефакты панорамного видео возникают по нескольким причинам, главные из которых - большое расстояние между объективами и несовершенное программное обеспечение. Альтернативную технологию съемки, основанную на сборе света через множество маленьких линз, в результате чего расстояние между ними минимальное, предлагает компания Lytro. Это разработка, полностью решающая описанную выше проблему. Однако сферическую камеру Lytro Immerge, единственную в своем роде, сможет позволить себе далеко не каждый телеканал, не говоря уже о небольшой видеостудии: её цена в разной комплектации варьируется от 250 до 500 тысяч долларов. Большинство разработчиков сферических камер идут по пути сокращения расстояния между линзами и синхронизации записей разных участков пространства, что обходится конечному потребителю гораздо дешевле, но пока не дает идеального результата.

Далее, производство контента в формате виртуальной реальности также затрудняет неналаженная коммуникация с аудиторией, обусловленная малой пока популярностью технологии. Ситуацию осложняет высокая стоимость пользовательских очков и шлемов с одной стороны и дороговизна создания платформ для демонстрации видео-360° - с другой. Так, разработка мобильного приложения виртуальной реальности среднего уровня сегодня стоит около пяти тысяч долларов. Хотя на первых порах многие редакции используют готовые площадки для размещения сферического контента - такие как YouTube, Samsung VR, Jaunt VR и другие, а также пробуют создавать приложения в условно бесплатных конструкторах вроде InstaVR или Headjack. “Условно бесплатных”, потому что на самом деле авторы платят за это размещением вотермарка конструктора на своих видео. Другой немаловажный для творчества фактор - эти конструкторы, как правило, сильно ограничивают объем данных, загружаемых в приложение (так, один из сервисов предлагает использовать всего 10 ГБ, а этого хватит лишь на два-три видео

продолжительностью до пяти минут). Вопрос дистрибьюции сферического контента остается открытым.

Высокая стоимость передатчика информации, делающая невозможным ее получение целыми экономическими классами, приводит нас к вопросу этичности распространения важных сведений в формате 360°. Автору этой работы такое положение видится естественным, схожим с историей развития радио, телевидения, интернета и даже книгопечатания на его заре. Технологический прогресс снимет этот вопрос с повестки дня меньше, чем через десять лет. Однако сейчас он актуален, к тому же видео-360° имеет и другие основания для профессиональных споров на тему этики.

Технология съемки предполагает установку камеры в центре главного действия, но в условиях какого-либо происшествия (перестрелки, пожара, аварии) это очень сложно. Как следствие кинодокументалисты, работающие в формате виртуальной реальности, зачастую прибегают к методу реконструкции либо режиссируют кадр такими способами, которые ставят под сомнение документальность происходящего в кадре. Например, закрепляют камеру на голове героя, и она, видимая окружающими его людьми, вызывает их реакцию, т.е. влияет на их поведение. В этой связи преподаватель Колумбийского университета и концепт-редактор информационного агентства Associated press Том Кент в своей статье «Проверка виртуальной реальности на этичность» поднимает важный вопрос: что такое документальный сферический фильм: рассказ о событии, его реконструкция или вовсе творческая интерпретация<sup>29</sup>? Затем, сферическая съемка делает особенно актуальным дискурс о жестокости в кадре. Иммерсивную технологию видео-360° не зря называют “машиной эмпатии” - работая в этом формате, можно переборщить с вызовом эмоций у аудитории и

---

<sup>29</sup> См. об этом: Kent T. An ethical reality check for virtual reality journalism // Medium. 2015. 31 August  
URL: <https://medium.com/@tjrkent/an-ethical-reality-check-for-virtual-reality-journalism-8e5230673507>

спровоцировать панику в обществе, показав, например, террористический акт или место крушения авиалайнера изнутри. Особенное, многократно усиленное значение в таком случае приобретает музыкальное сопровождение и слова, произнесенные журналистом в кадре и за кадром, а также его интонации. В статье «Журналистика погружения: будущее репортажа или минное поле этики?»<sup>30</sup> другой журналист, Томас МакМиллан и вовсе говорит о медицинском влиянии просмотренного в формате виртуальной реальности кровавого контента на психику человека: занимает ли он в памяти то же место, что и обычные новости по телевизору, или надолго остается в ней как травмирующий и болезненный опыт?<sup>30</sup>

“Наши проекты - о реальных людях, местах и событиях, они определенно полны эмоций. И хотя мы журналисты, которые только осваивают работу в виртуальной реальности, мы должны контролировать себя и уметь беречь сакральную правду момента”, - говорит режиссер продакшна Vrse Дэн Коппон<sup>31</sup>.

На сайте Европейской журналистской обсерватории есть материал о новом проекте Новостной онлайн-ассоциации – «Создай собственный этический кодекс». В нем будет отдельная секция по этике виртуальной реальности.

## **2.3 Этапы производства документального кино-360°**

### ***Режиссура и сторителлинг***

В своей книге “Режиссура документального кино” Майкл Рабигер пишет: “Документальный фильм - это не отфильтрованная в соответствии с

---

<sup>30</sup> См. об этом: McMullan T. Immersive journalism: The future of reporting or an ethical minefield? // Alphr. 2015. 22 June  
URL: <http://www.alphr.com/virtual-reality/1001008/immersive-journalism-the-future-of-reporting-or-an-ethical-minefield>

<sup>31</sup> Цит. по: Viewing the Future? Virtual Reality in Journalism - Knight Foundation. Doyle P., Gelman M., Gill S., 2016

той или иной версией череда событий, но поток организованного автором зрительского сознания”<sup>32</sup>. Эта мысль имеет непосредственное отношение к процессу и сущности монтажа. Рабигер разъясняет начинающему кинематографисту, что монтаж в фильме существует только потому, что он есть в жизни: “Понаблюдайте за двумя беседующими людьми и определите, что заставляет вас переводить взгляд с одного на другого. <...> В разные моменты ваши глаза сами решают, куда смотреть. <...> Обратите внимание, что часто посреди фразы вы отводите взгляд от говорящего, чтобы увидеть, какое впечатление она производит на слушающего. Инстинктивно, руководствуясь своим жизненным опытом, в такой ситуации мы "осуществляем монтаж" ...”<sup>33</sup>

Ровно за тем же в кино нам показывают разные планы и ракурсы одной сцены: чтобы заострить наше внимание на важных для развития сюжетной линии деталях. То есть драматургические принципы монтажа вытекают из психофизиологии и психологии человека.

В случае с видео-360° мы наблюдаем уникальную обратную ситуацию: сферическая съемка возвращает зрителя в естественные условия, в которых он сам выбирает, куда смотреть, и таким образом определяет монтаж фильма - точно так же, как это происходит каждый день его жизни с момента пробуждения и до того, как он закроет глаза, засыпая. Именно поэтому единственный инструмент сторителлинга в формате 360° - акцентирование внимания зрителя на том или ином участке панорамы, а главный прием режиссуры - внутрикадровый монтаж.

Определение внутрикадрового монтажа дает известный теоретик и практик кинематографа Алексей Соколов в книге “Монтаж: телевидение, кино, видео”:

---

<sup>32</sup> Майкл Рабигер. Режиссура документального кино: реферативное изложение книги, учебное пособие. Москва. 1999

URL: [http://lib.ru/CINEMA/kinowed/montazh.txt\\_with-big-pictures.html](http://lib.ru/CINEMA/kinowed/montazh.txt_with-big-pictures.html)

<sup>33</sup> Там же.

*«Внутрикадровый монтаж - это сопоставление статичных пластических образов и пластических образов действия путем использования движения объектов в кадре (мизансцены) и путем различных движений самой камеры, которое обеспечивает смену информации и развитие содержания кадра».*<sup>34</sup>

Замечательный пример сферического внутрикадрового монтажа - клип “Ты в группе” музыкального проекта “Школа рока”: действие разворачивается по всей площади снимаемого пространства, при этом у зрителя есть возможность следить за ним, т.е. все важное для развития сюжетной линии происходит поочередно<sup>35</sup>. Другой хороший пример - работа режиссера Vrse.works Люси Уокер “История кубинского танца”<sup>36</sup>.

Использование внутрикадрового монтажа очень зависит от технических характеристик съемочного оборудования. Так, Алексей Соколов пишет, что на заре его творчества малая глубина резкости, которую давали объективы того времени, и низкая чувствительность пленок не позволяли режиссерам разворачивать действие далеко внутрь кадрового пространства. При сферической съемке это также трудно даже в наши дни, поскольку и съемочная, и демонстрационная аппаратура пока не имеет достаточной разрешающей способности. Однако дальний план все же можно использовать уже сейчас - в том случае, если необходим переход действующего лица через линию шва, поскольку, если осуществить этот переход на переднем плане, возникнет сильное параллаксное смещение на шве панорамы. Эта проблема будет стоять перед режиссерами сферического кино еще несколько лет, но однажды навсегда канет в лету подобно тому, как с приходом светочувствительных кинопленок исчезла необходимость снимать только в ярко освещенной студии, а сверхкороткофокусные объективы позволили

---

<sup>34</sup> А. Г. Соколов. Монтаж: телевидение, кино, видео. Часть вторая. Москва. 2001.

<sup>35</sup> URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GFRPXRhBYOI>

<sup>36</sup> URL: <https://with.in/watch/a-history-of-cuban-dance/>

актерам играть в глубине кадрового пространства. Бесшовный объектив уже в разработке, один из них упомянут выше - это Sphere Pro Lens.

В своей книге Алексей Соколов выделяет пять действий, которые позволяют осуществлять внутрикадровый монтаж:

1. Мизансцена — передвижение персонажей и объектов внутри кадра.
2. Панорама аппаратом — поворот камеры во время съемки на оси штатива на одной статичной точке.
3. Съемка с движения или панорама с движения (треллинг) - перемещение аппарата во время съемки на каком-либо движущемся средстве с сохранением направления взгляда объектива.
4. Совмещение панорамы с треллингом — свободное перемещение камеры во время съемки с любым изменением направления взгляда объектива.
5. Совмещение мизансценирования с любым видом движений камеры.

Из этих пяти действий для сферического формата подходят три: мизансценирование, треллинг и их совмещение, поскольку панорамирование в виртуальной реальности, во-первых, вызывает неприятные физиологические реакции зрителя (тошноту), а во-вторых, отнимает у него возможность самому выбрать направление взгляда.

Алексей Соколов также дает веский комментарий о скорости происходящего в классическом кадре действия, которое полностью справедливо для формата 360°: “Безотносительно к конкретному содержанию необходимо знать, что медленное движение объектов в кадре или всего изображения в рамке способно вызвать у зрителя ощущение спокойствия, благолепия, размеренности или, в зависимости от контекста и предварительных обстоятельств действия, — ожидание чего-то, уныния, грусти и даже страха. Выбор скорости движения на экране, конечно, зависит от драматургии, решение принимается режиссером и оператором в соответствии с их пониманием и ощущением настроения сцены. Быстрое

движение на экране, как не трудно догадаться, способно вызвать у зрителя и приподнятость настроения, и возбуждение, и дискомфорт, и при определенных условиях страх, ужас и т. д.”

Интересно, что в ходе исследования, постоянного просмотра различных видео-360° мне еще не приходилось видеть сферические съемки с плавным наездом камеры на человека, однако они могут проводиться, и весьма успешно. Главное здесь - понимать, что наезд в видео-360° в принципе не может быть трансфокаторным, а лишь аппаратным. Это значит, что он должен осуществляться с помощью движения камеры, а не зуммирования.

Подобно движению камеры вперед и назад, сферический формат позволяет камере двигаться и вбок, а также по диагонали вглубь снимаемого пространства, вверх и вниз, однако это, как и в обычном кино, должно быть обосновано режиссерским замыслом. По поводу диагональной съемки Соколов дает весьма полезный совет, актуальный для сферы: “В общем случае диагонального движения старайтесь всегда ставить кадр так, чтобы линии перспективы снимаемых объектов создавали диагонали, по которым происходит движение в кадре. Чаще всего так изящней будет выглядеть его композиция”.

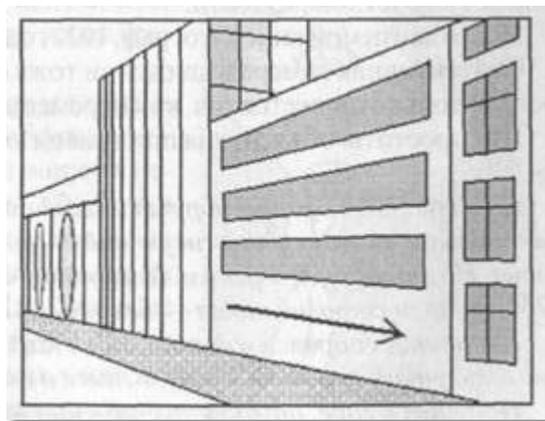


Рисунок 9. Движение в кадре по линии перспективы.

Источник: А.Г. Соколов “Монтаж: телевидение, кино, видео”, учебник, часть 2. С.36 [pdf-файл]. - URL:[http://club.anime.kharkov.ua/Mamoru/editing/Sokolov\\_Editing\\_part\\_2.pdf](http://club.anime.kharkov.ua/Mamoru/editing/Sokolov_Editing_part_2.pdf)

Мизансценируя сферический кадр, важно учитывать возможности человеческого зрения: для комфортного просмотра в кресле желательно, чтобы действие всего фильма происходило в пределах поля обзора человека.

*«Поле обзора - область зрительно воспринимаемого пространства, которая может быть фиксирована подвижным глазом (монокулярное поле*

*обзора) или двумя глазами (бинокулярное поле обзора) при неподвижной или подвижной голове».*<sup>37</sup>

При этом для того, чтобы зритель не упустил развитие сюжетной линии, действие не должно выходить за границы поля зрения человека.

*«Поле зрения - угловое пространство, видимое глазом при фиксированном взгляде и неподвижной голове. Каждый глаз среднестатистического человека имеет поле зрения: 55° вверх, 60° вниз, 90° наружу (то есть суммарное поле зрения двумя глазами — 180°)».*<sup>38</sup>

Если перейти от теории к практике, то на деле это правило скорее касается угла обзора очков виртуальной реальности, чем пары глаз, потому что в среднем современные очки позволяют увидеть не более 110 градусов - это на 70 градусов меньше, чем поле зрения человека. Именно поэтому, просматривая видео-360° в очках, мы наблюдаем вокруг картинке черное пространство - это корпус устройства.

Вот начинается видео-360°. Перед нами изображение в 110 градусов по горизонтали. Это означает, что важные для сюжета объекты должны располагаться и двигаться не далее, чем за 55 градусов слева и справа от центральной оси, а также примерно за 30 градусов внизу и вверху. В противном случае действие может остаться незамеченным зрителем.

Для производства сферического видео, особенно для четко спланированных съемок (возможно, художественных) полезно понимать, какое качество изображения выдает камера на разном расстоянии от нее. Режиссер Дэннис Дэнфан делит пространство на три плана: передний, средний, дальний. Режиссируя кадр, он проводит воображаемые концентрические круги на плоскости вокруг камеры. А съемочная группа,

---

<sup>37</sup> Цит. по: Энциклопедический словарь: Психология труда, управления, инженерная психология и эргономика / Под ред. Б.А. Душкова. 2000

<sup>38</sup> Цит. по: Футурологический конгресс: будущее России и мира. Материалы Всероссийской научной конференции. / Под ред. С.С. Сулакшина. Москва, 2010. 4 июня

выпустившая сферический музыкальный клип “Школы рока” и вовсе расчертила пол, указав кроме того границы углов обзора всех камер на риге - чтобы актеры знали, где не стоит стоять и ходить, чтобы не было параллаксных смещений.

Использование переднего плана при съемке на сверхширокоугольные фишай-объективы возможно, но, как правило, до некоторого предела, поскольку при сильном приближении к линзе в таком случае наблюдается искажение пропорций объекта, что может быть нежелательно в документалистике. Также передний план может быть использован для того, чтобы показать объект съемки более крупно, приблизиться к нему. Однако в сферическом формате монтажный переход между двумя кадрами, снятыми подальше и поближе к объекту в одном и том же пространстве, будет создавать неприятный эффект джампинга. Укрупнить кадр в формате виртуальной реальности можно иначе: программным методом наложения части другой, снятой более крупно относительно объекта съемки сферы на основную сферу, снятую общее. Интересен в этом отношении опыт Russia Today. Описанный прием использован в их материале о Музее космонавтики<sup>39</sup>. Этот сюжет отлично иллюстрирует следующий важный аспект документалистики-360° - работу ведущего в кадре. Корреспондент должен быть своего рода навигатором для зрителя - двигаться в съемочном пространстве, по возможности не переходя через швы, и указывать на объекты, важные для повествования.

Кроме внутрикадрового монтажа, для направления взгляда зрителя можно использовать светотень, окружающий звук (spatial audio) и графические элементы вроде стрелочек или подсветку края изображения, призывающую посмотреть в ту сторону, откуда исходит свет.

---

<sup>39</sup> Сколько весит скафандр и как работает центрифуга: Центр подготовки космонавтов в видео 360 // RT. 2017. 23 марта  
URL: <https://russian.rt.com/science/article/371407-centr-podgotovki-kosmonavtov-360>

“Большим сюрпризом для нас стало то, насколько сложно повествование, когда у тебя нет привычных инструментов съемки и монтажа. Нет кадра. Ты не можешь призуммироваться или сделать план общее”, - цитата Джейка Силверштайна, редактора The New York Times о работе в формате виртуальной реальности<sup>40</sup>. Однако теперь стало очевидно: ответ на вопрос о сторителлинге в сферическом формате кроется в его переформулировке, правильной постановке. Режиссеры страдают не от невозможности управлять взглядом зрителя, а от невозможности ограничивать его. Таким образом, режиссура кино-360° не проблема, а новая, более сложная творческая задача.

Особенности сферического формата как никогда сближают все этапы кинопроизводства: пре-, пост- и основной продакшн. Они неотделимы друг от друга, и работа в каждом из них зависит от предыдущих и последующих. Так, в сферическом кино по сравнению с фреймовым гораздо большую значимость приобретает подготовительный этап, особенно осмотр локации будущих съемок.

“Подготовительный период - время принятия всех решений относительно будущего фильма. Для документалиста это значит выбрать тему, произвести необходимые исследования, собрать съемочную группу, подобрать технику, определить методику, детали и расписание съемок.” - пишет Майкл Рабигер<sup>41</sup>.

Поскольку в кадр попадет все, место должно быть выбрано и/или изменено идеально до самого горизонта. Это значит, что ещё более, чем обычно, важен предварительный выезд продюсеров на точку, что удорожает и замедляет препродакшн, но ощутимо экономит время и ресурсы на других этапах.

---

<sup>40</sup> Цит. по: Viewing the Future? Virtual Reality in Journalism - Knight Foundation. Doyle P., Gelman M., Gill S., 2016

<sup>41</sup> Цит. по: Майкл Рабигер. Режиссура документального кино: реферативное изложение книги, учебное пособие. Москва. 1999  
URL: [http://lib.ru/CINEMA/kinowed/montazh.txt\\_with-big-pictures.html](http://lib.ru/CINEMA/kinowed/montazh.txt_with-big-pictures.html)

Отдельная часть подготовки к съемкам - проведение и запись предварительных интервью. Дело в том, что в видео-360° перебивки возможны гораздо реже, чем в обычном. Как уже было сказано ранее, здесь нельзя укрупниться, а следовательно, перебиваться деталями: руками героя, его одеждой, интерьером жилища. Перебиваться можно, как правило, другой сюжетной линией, что предполагает параллельный монтаж, но это лишь одно творческое решение, оно не может и не должно использоваться постоянно. Таким образом, специфика формата накладывает особую ответственность на интервьюера - разговор в идеале должен быть цельным - таким, из которого не нужно ничего вырезать. В этом смысле сфера напоминает прямой эфир, который также не терпит ошибок: ухода от темы, лишних вопросов, пустых слов. Помочь себе здесь можно только одним способом - интервьюировать героев на этапе препродакшна, чтобы знать их образ мыслей, примерные ответы на вопросы, а при необходимости даже вставить их в сферический фильм в виде плоских видеочитов. Если редактировать интервью все же необходимо, нужно проявить изобретательность в процессе монтажа. Например, перейти к следующей части разговора в интервью можно при помощи графической плашки, которая появится сбоку, “поедет” по сфере, закрывая интервьюера и интервьюируемого, в этот момент с плавным переходом кадр заменится на следующий, и когда плашка исчезнет, журналист и герой уже будут говорить о том, о чем нужно. Также их может закрывать не плашка, а просто инфографика, кадр-фон при этом размоется, и все плавно перейдет на новый кадр.

Еще одна особенность интервью в формате виртуальной реальности - невозможность проводить его не будучи в кадре. Либо герой заранее знает, о чем будет рассказывать, либо журналист находится рядом и задает вопросы. То есть синхрон в чистом виде невозможен, потому что камера снимает все вокруг и скрыться от нее нельзя. То же самое касается оператора, звуковика и всей съемочной техники: штативов, световых стоек и пр. Впрочем, их

присутствие в кадре можно сделать элементом стилистики. Но, опять же, это нужно далеко не всегда.

Майкл Рабигер, говоря о режиссуре докино, предлагает два положения интервьюера: за камерой или сбоку от камеры. В первом случае герой как бы говорит со зрителем, во втором - с невидимым зрителю собеседником. Что также похоже на разговор с человеком, который не смотрит в глаза - в целом это свойственно людям и воспринимается нормально.

В случае с видео-360° можно поставить камеру между героем и журналистом на уровне их глаз, тогда зрителю будет казаться, что герой разговаривает с ним. Либо поставить журналиста и героя в кадр рядом, сделав зрителя как бы безмолвным третьим на их встрече. Можно также имитировать классический синхрон, посадив журналиста сбоку и чуть позади от камеры, а героя впереди. Таким образом при первом взгляде на кадр зритель увидит привычную картину: человек находится на краю прямоугольного фрейма и вещает в сторону, как в теленовостях.

На постпродакшне помимо того, чтобы удачно скомпоновать кадры (как правило, сохраняя ориентацию зрителя в пространстве при их смене), важен процесс озвучания.

“Фильм часто строится вокруг музыки, тона разговоров людей. В этом скрытая динамика его действия”, - пишет Майкл Рабигер. Это в полной мере справедливо для сферического кино<sup>42</sup>.

Повествование при помощи закадрового текста должно соответствовать порядку восприятия объектов в каждом кадре. “Если в кадре большое восходящее солнце и маленькая фигурка плетущегося по земле человека, то зритель заметит солнце гораздо раньше, чем человека”, - поясняет эту мысль теоретик и практик документалистики Майкл Рабигер. Закадровый текст должен помогать зрителю воспринимать изображение и смысл в целом -

---

<sup>42</sup> Цит. по: Майкл Рабигер. Режиссура документального кино: реферативное изложение книги, учебное пособие. Москва. 1999

URL: [http://lib.ru/CINEMA/kinowed/montazh.txt\\_with-big-pictures.html](http://lib.ru/CINEMA/kinowed/montazh.txt_with-big-pictures.html)

не стоит первым делом говорить о человеке, который еще не заметен в кадре, иначе зритель начнет искать его и упустит всю остальную вербальную информацию.

Отдельную важность представляет собой первое слово каждого нового кадра. Появление изображения должно усиливаться закадровым текстом, равно как и ударными, переходными моментами в музыке.

Возможно в панорамном фильме и использование приема “оттенение” - подчеркивания или саркастического противопоставления звука и картинки. Пример: закадровый голос говорит об экологических реформах в прошлом году, а зритель видит мусор на полях, заброшенные свалки и спирогиру на озере Байкал.

Ключевым аспектом создания сферического фильма, важным для понимания на всех этапах кинопроизводства, является хронометраж. На данный момент развития технологии допустима небольшая длина видео - в среднем около десяти минут, поскольку в своей массе и камеры, и пользовательские очки пока имеют низкое качество изображения. Долгий просмотр может попросту вызвать неприятные физиологические ощущения у зрителя - например, тошноту. Однако, по аналогии с развитием технологии 3D, виртуальная реальность очень скоро станет гораздо более комфортной для потребителя.

## **2.4 Анализ работы над документальным панорамным фильмом**

### **“БАМ VR: ВРЕМЯ ПЕРЕМЕН”**

Приложением к данной ВКР является сферический очерк о проблемах бытовых условий жителей городов вдоль Байкало-Амурской магистрали на фоне её модернизации, которая сопровождается коррупцией в крупном размере. На БАМе родилось уже четвертое поколение железнодорожников — профессионалов, отвечающих за транспортировку грузов и пассажиров через Восточную Сибирь. При этом их жилье аварийное,

а инфраструктура населенных пунктов не позволяет обеспечить достойный уровень жизни, досуг и комфортное пользование городской средой. В Северобайкальске я встретила женщину, которая добиралась туда пять часов, чтобы купить кроссовки в импровизированном магазине-фургоне на улице. Магазины ближе к её дому просто не было.

Поездка на БАМ проходила в рамках пресс-тура, организованного компанией РЖД для центральных телеканалов и студентов факультетов журналистики, выигравших конкурс. Съёмочные группы работали и перемещались согласно расписанию и программе, за выполнением которой тщательно следили представители пресс-службы РЖД. Маршрут был проложен вдоль Байкало-Амурской магистрали, мы двигались по нему на выделенном вагоне, останавливаясь и производя съёмки в запланированных местах за ограниченное время. Нам устраивали пресс-подходы к спикерам и короткие экскурсии по строящимся объектам. Вследствие жесткого регламента было сложно работать над собственной творческой задачей, которая в моем случае представляла собой создание критического, а не PR-материала. Это к тому же требовало особого подхода к съёмкам (зачастую приходилось отделяться от съёмочной группы, ведь сферическая камера снимает все вокруг неё). Пресс-подходы в моем случае практически всегда не работали, и в первую очередь потому, что визуально это довольно скучное зрелище, не оправдывающее панорамную съёмку. Только один из них, наиболее интересный, вошел в видеоряд.

Пресс-службе РЖД формат моей работы причинял неудобства, поскольку они несли ответственность за организацию тура, а мои идеи, как правило, были связаны с нестандартным использованием как отведенного для съёмок времени, так и съёмочного пространства (приходилось проводить интервью с интересными только мне героями, забираться на смотровые вышки, в кабину машиниста, в грузовой отсек для перевозки угля...) Однажды я чуть не осталась на одной из станций: было необходимо прикрепить камеру на другом конце поезда, а до отправления оставалось две минуты. В последний

момент мне пришлось вбежать в случайный вагон - он оказался штабным. Словом, формат видео-360° делает рабочий процесс в пресс-туре экстремальным.

Тем не менее узкие временные рамки не помешали реализовать необходимые творческие решения. В ходе съемок удалось осознать и новые аспекты работы над панорамным видео, которые изложены в предыдущей главе настоящего исследования, как то: направляющее взгляд зрителя и задающее динамику движение ведущего в кадре (я прорабатывала это на месте в качестве корреспондента); расстояние от камеры до главного объекта внимания (слишком маленькое изменяет геометрию, слишком большое делает его неразборчивым и лишенным деталей); соотношение статичных и динамичных кадров в материале и многие другие.

Главным же открытием для меня стала возможность создания сферического кадра, который не только демонстрирует, но и несет в себе собственный визуальный смысл. В моей работе это план идущего полным ходом строительства новой магистрали БАМа, над которой подобно тому, как это сделано в документальном фильме Леонида Парфенова “Цвет нации”, расположены фотографические вставки аварийных домов жителей городов на БАМе. Это подчеркивает неправильный подход к бизнесу в нашей стране, для которого социальная ответственность - пустой звук. Кадр не требует комментариев автора, он говорит сам за себя.

Самостоятельный сферический кадр я нашла и в одном из видео Russia Today: запись подготовки Парада Победы содержит план под боевой машиной, которая держит равнение по дорожной разметке. Камера-360° установлена четко над линией на асфальте, что дает возможность оценить правильность и красоту движения авто, а вместе с тем - основание говорить о зарождении нового киноязыка.

## Заключение

Возникновение иммерсивной журналистики, или журналистики погружения, датируется 2012 годом, когда были опубликованы два знаковых медийных проекта: лонгрид «Snow fall» от журналистов The New York Times (интерактивный иммерсив) и нарисованный компьютерной графикой сферический проект «Голод в Лос-Анжелесе» от автора Newsweek Нонни де ла Пенья, по совместительству - старшего научного сотрудника Университета Южной Калифорнии. Работа Нонни де ла Пенья представляет собой пример глубокой иммерсивности, для восприятия которой нужны очки виртуальной реальности.

Сегодня журналистика погружения в основном представлена документальными зарисовками в формате видео-360°, транслируемыми через мобильные приложения для просмотра в очках или на крупных площадках, таких как Samsung VR и Jaunt VR, а также на YouTube и в некоторых социальных сетях - например, Facebook. Такой контент производят многие ведущие СМИ по всему миру: The Wall Street Journal, The New York Times, CNN, BBC, Euronews, Russia Today - вовлеченность прессы растет с каждым годом. И хотя история развития технологии виртуальной реальности начинается на заре XX века, а корни этого понятия уходят в Средние века, толчком к нынешней популярности виртуальности стала разработка юным изобретателем и коммерсантом Палмером Лаки очков Oculus Rift, а затем покупка Марком Цукербергом его компании Oculus VR в 2014 году. Именно эта сделка положила начало трансформации медиаиндустрии.

Гипотезой данной дипломной работы было предположение о том, что формат панорамного видео имеет гораздо больший потенциал как аудиовизуальное средство отображения действительности, чем привычный телевизионный, хотя он пока и не раскрыт в должной мере. Крупнейшему теоретику виртуальности и постмодернизма Кэтрин Хейлз принадлежат слова: «Виртуальная реальность - это квантовый скачок в визуальной культуре». В контексте документального кино это справедливо хотя бы на том основании,

что в связи с максимально возможным обзором в 360° градусов из одного сферического кадра можно произвести сколь угодно много не сферических. При этом на данный момент в мире насчитывается небольшое количество материалов на эту тему: научных статей, книг и даже записей конференций, в особенности недостает литературы на русском языке – как правило, она представлена короткими новостями и техническими обзорами в прессе.

Между тем российские СМИ, а именно телеканал Russia Today весной 2016 года открыл отдел панорамного контента, активные съемки проводят отечественные видеостудии AirPano и Prosense. Профессиональная среда испытывает насущную потребность в структурированном источнике информации об иммерсивной журналистике. Таким образом, настоящее исследование, являясь первым на тему сферического документального кино на факультете журналистики МГУ, имеет не только научную, но и практическую ценность.

Инновационность технологии определила цель дипломной работы - изучить теоретическим и эмпирическим методами процесс сферической режиссуры, съемки и монтажа, чтобы не только выявить их непознанные возможности, но и выработать готовые творческие решения, создав экспериментальную методику производства панорамного фильма. Работа в новом формате сопряжена со множеством технологических и концептуальных трудностей, большинство из которых решают авторские находки, подробно изложенные в тексте данного исследования.

Как результат развития цифровых визуальных ИКТ, видео-360° наследует выразительные средства тележурналистики, однако многие из них не работают вследствие отсутствия ограничения поля обзора, или кадра (от фр. cadre - “оправа, рама”). Работая со сферической видеопанорамой, невозможно сделать крупный план - можно лишь снять новую сцену, в которой объект внимания будет расположен ближе к камере, либо во избежание эффекта джампинга выполнить видео- или фотографическую вставку в сюжет при помощи дополнительного плагина к видеоредактору.

Нежелательность частой смены планов, равно как и невозможность изменения крупности, делают основным средством режиссуры фильма в сферическом формате внутрикадровый монтаж, принципы которого известный теоретик и практик кино Алексей Соколов изложил в своей книге «Монтаж: телевидение, кино, видео». Во второй главе ВКР его творческие рекомендации проанализированы в контексте особенностей видео-360° и таким образом адаптированы к нему. Главное отличие между внутрикадровым монтажом сферического и обыкновенного фильма – невозможность панорамирования, поскольку горизонтальное движение камеры-360° может вызвать неприятные физиологические ощущения у зрителя - головокружение и тошноту. Другие же приемы, разработанные Алексеем Соколовым, могут свободно использоваться в работе со сферой: мизансценирование, тревеллинг камеры и их совмещение.

Камнем преткновения производства видео-360° на данный момент является стичинг – сшивание видеопанорамы из разных частей программным методом. Зачастую процесс столь долгий, что ставит под сомнение информационное вещание в формате 360°. Проблему чрезмерных временных затрат снимает автоматический стичинг при съемке цельносборными камерами класса Samsung Gear 360° с небольшим количеством линз и матриц, однако обратная сторона их использования – малая разрешающая способность. Так что сегодня съемочная группа заранее выбирает приоритет своей работы: качество или скорость.

Тем не менее технологии развиваются на удивление быстро – буквально каждый месяц на рынке появляются новые предложения объективов, камер, ригов для их закрепления, штативов, коптеров, программного обеспечения и, конечно, очков и шлемов виртуальной реальности. Спустя всего полгода после запуска отдела панорамного контента телекомпания Russia Today первой в мире записала видео-360° на Международной космической станции, а сейчас завершает сборку панорамной камеры для первых в истории съемок-360° в открытом космосе. Учитывая мощное параллельное развитие технологии

дополненной реальности, совершенно очевидно: наше будущее удивительно, и оно уже наступает.

Главной находкой своего исследования автор считает создание самостоятельного сферического кадра – то есть несущего собственный визуальный смысл и не нуждающегося в вербальном сопровождении. Принимая во внимание развитие кинематографа, именно это подтверждает самодостаточность видео-360° как средства выразительности, а также возникновение нового киноязыка с расширенными аудиовизуальными возможностями.

Таким образом, верность гипотезы и эффективность решений, изложенных в тексте настоящей дипломной работы, подтвердились в процессе её практической части: съемок, монтажа и озвучания документального сферического короткометражного фильма «БАМ VR:ВРЕМЯ ПЕРЕМЕН».



Рисунок 10. Стоп-кадр flat-версии сферического документального фильма «БАМ VR:ВРЕМЯ ПЕРЕМЕН»

## Библиографический список

1. Гаврилов Д. Виртуальная сфера братьев Латыповых // Наука и жизнь. 2000. №4
2. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура // Культура реальной виртуальности. М.: ГУ ВШЭ, 2000
3. Киргизов В. Oculus втирал очки Цукербергу. Онлайн-СМИ Газета.ру. 2017. URL:  
[https://www.gazeta.ru/tech/2017/02/02/10505741/grand\\_theft\\_oculus.shtml](https://www.gazeta.ru/tech/2017/02/02/10505741/grand_theft_oculus.shtml)
4. Кирик Т.А. Виртуальная реальность: сущность, критерии, типология, 2004
5. Новая философская энциклопедия: В 4 тт. М.: Мысль. Под редакцией В. С. Стёпина, 2001
6. Официальный сайт компании Microsoft
7. Рабигер Майкл. Режиссура документального кино: реферативное изложение книги, учебное пособие. Москва. 1999
8. Сакс Оливер, “Нога как точка опоры”, 2012
9. Сколько весит скафандр и как работает центрифуга: Центр подготовки космонавтов в видео 360 // RT. 2017. 23 марта
10. Соколов А. Г. Монтаж: телевидение, кино, видео. Часть вторая. Москва. 2001.
11. Сухаревская А. В России запустили фонд для инвестиций в виртуальную реальность // РБК. 2016. 15 июня.  
URL:  
[http://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/15/06/2016/57613ab99a7947264fc7ba59](http://www.rbc.ru/technology_and_media/15/06/2016/57613ab99a7947264fc7ba59)
12. Философские трактаты. Марк Туллий Цицерон. Москва, «Наука», 1985
13. Футурологический конгресс: будущее России и мира. Материалы Всероссийской научной конференции. / Под ред. С.С. Сулакшина. Москва, 2010. 4 июня
14. Шар виртуальной реальности // БИНТИ. Наука и жизнь. 1999. №5
15. Энциклопедический словарь: Психология труда, управления, инженерная психология и эргономика / Под ред. Б.А. Душкова. 2000
16. Язык мультимедиа. Эволюция экрана и аудиовизуального мышления: научно-исследовательская работа/ руководитель темы Е.Г. Яременко. Москва, 2012
17. Cybart N. A Facebook Experiment. [Electronic resource]. 2016. Mode of access: <https://www.aboveavalon.com/notes/2016/3/16/a-facebook-experiment>
18. Doyle P., Gelman M., Gill S., Viewing the Future? Virtual Reality in Journalism - Knight Foundation. 2016
19. Going Beyond the Classic News Narrative Convention: The Background to and Challenges of Immersion in Journalism. Eva Domínguez // Department

- of Communication, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain. 2017. 17 may
20. How virtual reality could put us into news stories. BBC. 2014. 28 august
  21. IDC Press Release, "Worldwide Revenues for Augmented and Virtual Reality Forecast to Reach \$162 Billion in 2020, According to IDC," Aug. 15, 2016
  22. Kent T. An ethical reality check for virtual reality journalism // Medium. 2015. 31 August
  23. Lister M., Dovey J. New media. A critical introduction. NY: Routledge, 2009
  24. McMullan T. Immersive journalism: The future of reporting or an ethical minefield? // Alphr. 2015. 22 June
  25. Nonny de la Pena. Immersive Journalism: Immersive Virtual Reality for the First-Person Experience of News. Massachusetts. 2010.
  26. Ronald T. Azuma A Survey of Augmented Reality [Электронный ресурс] // University of North Carolina at Chapel Hill офиц. сайт. URL: <http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>
  27. The Verge. Лонгрид. URL: <https://www.theverge.com/a/virtual-reality>
  28. VR Becoming an Actual Reality for Documentarians. Freeman Howe C. // IDA. 2016. 18 April.
  29. URL: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fdigh.2017.00010/full>
  30. URL: [http://lib.ru/CINEMA/kinowed/montazh.txt\\_with-big-pictures.html](http://lib.ru/CINEMA/kinowed/montazh.txt_with-big-pictures.html)
  31. URL: [http://mkrf.ru/upload/mkrf/mkdocs2012/08\\_11\\_2012\\_4.pdf](http://mkrf.ru/upload/mkrf/mkdocs2012/08_11_2012_4.pdf)
  32. URL: <http://www.alphr.com/virtual-reality/1001008/immersive-journalism-the-future-of-reporting-or-an-ethical-minefield>
  33. URL: <http://www.bbc.com/future/story/20140828-bringing-virtual-reality-to-news>
  34. URL: <http://www.documentary.org/feature/vr-becoming-actual-reality-documentarians>
  35. URL: [http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/PRES\\_a\\_00005](http://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/PRES_a_00005)
  36. URL: <https://medium.com/@tjrkent/an-ethical-reality-check-for-virtual-reality-journalism-8e5230673507>
  37. URL: <https://news.microsoft.com/en-au/2016/10/12/microsoft-announces-global-expansion-for-hololens/#sm.00012p0bfsgyyfrqvl2183p56czzi#QprOBWOZLf4jqxBe.97>
  38. URL: <https://russian.rt.com/science/article/371407-centr-podgotovki-kosmonavtov-360>
  39. URL: [https://vk.com/videos-120592707?z=video38185917\\_456239047%2Fclub120592707%2Fpl\\_-120592707\\_-2](https://vk.com/videos-120592707?z=video38185917_456239047%2Fclub120592707%2Fpl_-120592707_-2)
  40. URL: <https://with.in/watch/a-history-of-cuban-dance/>
  41. URL: <https://www.kickstarter.com/projects/713418541/zapbox-experience-mixed-reality-for-just-30>
  42. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=GFRPXRhBYOI>

## **Приложения**

### *Приложение 1*

*Иллюстрации к выпускной квалификационной работе «Журналистика погружения: технологии виртуальной реальности в документалистике»*

### *Приложение 2*

*Документальный сферический короткометражный фильм «БАМ VR:VРЕМЯ ПЕРЕМЕН», представленный в выпускной квалификационной работе «Журналистика погружения: технологии виртуальной реальности в документалистике»*