

# ТИПОЛОГИЯ ПРИЕМОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КИНЕМАТОГРАФИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

**Стоичков Красимир Панев**

Аспирант, Санкт-Петербургский государственный институт культуры  
krasi@manufactura.eu

## TYOLOGY OF METHODS OF USING DIGITAL TECHNOLOGIES IN CINEMATOGRAPHIC PRACTICE

*K. Stoichkov*

*Summary:* The article discusses various aspects of the impact of digital technologies on the stages of the cinematic process. It is noted that the fusion of electronic media and films has created the phenomenon of digital cinema, which is presented as a technological phenomenon in which films are created, edited and distributed using electronic media. It is concluded that modern films are created using digital technologies, which makes an indelible contribution to the formation of the transforming language of cinema. Modern web platforms are also playing an important role in the transformation of film production. They provide new opportunities for artists to distribute and distribute films, allowing them to reach a wide audience without the limitations of traditional cinemas. This contributes to the development of independent cinema and the creation of experimental projects that can find their audience and inspire other artists. With these changes in filmmaking, new film genres and formats have emerged, such as interactive cinema, virtual reality, alternate endings and more.

*Keywords:* cinematography, digital technologies, Visual Effects, VFX, Motion Capture, Digital Color Grading.

*Аннотация:* В статье рассматриваются различные аспекты воздействия цифровых технологий на этапы кинематографического процесса. Отмечается, что слияние электронных медиа и фильмов создало феномен цифрового кино, которое представлено как технологическое явление, в котором фильмы создаются, редактируются и распространяются с помощью электронных медиа. Делается вывод, что современные фильмы создаются с использованием цифровых технологий, что вносит неизгладимый вклад в формирование трансформирующегося языка киноискусства. Современные веб-платформы также играют важную роль в преобразовании кинопроизводства. Они предоставляют художникам новые возможности для распространения и дистрибуции фильмов, позволяя достигать широкой аудитории без ограничений традиционных кинотеатров. Это способствует развитию независимого кино и созданию экспериментальных проектов, которые могут найти свою аудиторию и вдохновить других художников. Благодаря этим изменениям в кинопроизводстве появились новые жанры и форматы фильмов, такие как интерактивное кино, виртуальная реальность, альтернативные концовки.

*Ключевые слова:* кинематограф, цифровые технологии, Visual Effects, VFX, Motion Capture, Digital Color Grading.

Цифровые технологии трансформируют различные отрасли – от здравоохранения, электронной коммерции, розничной торговли, СМИ, образования и производства до всех мыслимых отраслевых ниш. Точно так же технологии изменили парадигму и в киноиндустрии. От того, как снимается фильм, до постпродакшна, редактирования, распространения и маркетинга, технология обеспечивает столь необходимое преимущество для киноиндустрии.

Использование инновационных технологий улучшило качественные аспекты кинопроизводства, поскольку передовые технологии обеспечивают привлекательные и четкие визуальные эффекты, улучшенные звуковые эффекты, более простые инструменты редактирования и цифровое распространение фильмов, что помогает расширить возможности просмотра фильмов для зрителей. В современном кинематографе использование цифровых технологий способствует возникновению широкого спектра приемов и методов, используемых при создании уникальных визуальных эффектов и расширяющих возможности художественного выражения, обогащая

язык кинопродукции.

Ниже представлены некоторые типы приемов использования цифровых технологий в кинематографической практике, а также примеры их применения: (Таб. 1.)

Комбинация этих приемов и их различные вариации позволяют режиссерам и художникам создавать уникальные и впечатляющие визуальные миры, расширяя возможности художественного выражения. С точки зрения зрителя технологические изменения очень хорошо видны. Зрители могут воспользоваться инновационными интерфейсами просмотра, такими как 3D-очки, головные уборы виртуальной реальности, IMAX, 7D и многие другие. Зрители могут смотреть фильмы на платформах OTT, таких как Amazon Prime, Netflix, YouTube и некоторых других. Кинобизнес сейчас многогранен, а технологии только упростили его и расширили сферу кинопроизводства, кинопросмотра и других видов деятельности.

Технологии изменили основы кинопроизводства. Создание фильма — изнурительный процесс, требующий

Таблица 1.

Типы приемов использования цифровых технологий в кинематографической практике.

Название технологии	Сущность	Примеры
Визуальные эффекты (Visual Effects, VFX):	Цифровые технологии позволяют создавать невероятные визуальные эффекты, включая компьютерную графику, анимацию, синтез изображений и многое другое	включают создание цифровых монстров и существ (например, фильмы серии "Хищник" или "Аватар"), воссоздание исторических периодов (например, фильмы "Титаник" или "Гладиатор"), и создание фантастических миров (например, фильмы серии "Звездные войны")
Моушн-кэпчер (Motion Capture)	Эта технология позволяет оцифровывать движения актеров и преобразовывать их в трехмерные модели, что позволяет создавать реалистичные цифровые персонажи	использование моушн-кэпчера для создания персонажей Голлума в фильмах "Властелин колец" и "Хоббит", фильм "Зов предков", основанный на романе Джека Лондона
Расширенная реальность (Augmented Reality, AR)	AR-технологии позволяют добавлять виртуальные элементы в реальное окружение, создавая уникальные эффекты и визуальные сюжеты	фильм "Аватар" Джеймса Кэмерона, где использовались AR-технологии для создания виртуального мира Пандоры
Голография (Holography):	Голография является технологией создания трехмерных изображений, которые могут быть восприняты зрителем как объемные и реалистичные. В кинематографии голографические эффекты могут использоваться для создания уникальных сцен, персонажей или объектов	Примером может служить фильм «Звездные войны: Эпизод IV – Новая надежда», где был использован голографический эффект для воссоздания персонажа Принцессы Леи
Моушн-графика (Motion Graphics):	Моушн-графика представляет собой анимированное изображение, которое может быть использовано для передачи информации, создания стилизованных элементов или визуальных эффектов в кино	Примером использования моушн-графики является вводная или заключительная заставка фильма, где используются анимированные графические элементы.
Цифровая окраска (Digital Color Grading):	Цифровая окраска позволяет изменять цветовую гамму и насыщенность изображения, создавая определенную атмосферу и настроение. Этот прием используется для достижения определенного эстетического эффекта в фильмах	Примером может служить фильм "Матрица", где использовалась цифровая окраска для создания характерной зеленоватой палитры

совместных усилий большого количества квалифицированных специалистов, художников и техников. Это также связано с огромными затратами на разработку и другими техническими аспектами, включая права на интеллектуальную собственность. С развитием цифровых технологий наблюдаются трансформационные изменения почти во всех аспектах кинопроизводства: киносъёмке, удешевляют производственные процессы, упрощают редактирование и монтаж, способствуют сохранению отснятых материалов, их трансляции и пересылке.

Цифровые камеры изменили процесс кинопроизводства. С помощью широкоформатных сенсорных камер и объективов мы можем легко снимать видеоролики с высокой частотой кадров в сверхчетком формате 4K, 8K или HD. Фотографы могут экспериментировать с камерами с несколькими углами и различными элементами управления, чтобы получить требуемую цветовую схему, схему освещения, насыщенность и т. д. Цифровая камера также позволяет фотографам снимать в режиме реального времени и немедленно исправлять любые ошибки. Технологии помогают кинематографистам снижать общую стоимость кинопроизводства. Кинематографисты могут снимать, редактировать и хранить цифровые копии своих фильмов, что стоит гораздо меньше, если сравнивать с необработанными фильмами. Использование цифро-

вых камер и цифровых технологий помогает произвести фильм за меньшее время, чем при использовании обычных пленочных камер. Цифровой формат также позволяет кинематографистам выполнять свои графики за меньшее время с почти незначительными потерями, что позволяет более реально контролировать стоимость проекта, лучше укладываться в отведенный бюджет.

Монтаж происходит на этапе постпродакшна, когда цифровые технологии помогают монтажерам работать над несколькими разделами и соединять их вместе, чтобы сделать чистый фильм. У нас есть множество программ для редактирования фильмов, где редакторы могут легко комбинировать видеоклипы, звуковые клипы, спецэффекты, компьютерную графику и различные другие обработки в необработанном файле. Используя цифровые технологии, редактор может делать неограниченное количество ошибок и исправлять их, чтобы получить гораздо более чистый результат.

Сохранение обычных пленок раньше было очень обременительным и дорогим, а также сопряжено со многими логистическими проблемами. Цифровые фильмы смягчили все эти проблемы, поскольку теперь нам нужно несколько гигабайт дискового пространства вместо большого физического хранилища фильма. Цифровые копии

фильмов могут храниться на серверах за небольшую стоимость хранения физических фильмов. Цифровые технологии позволили кинематографистам распространять свои фильмы среди более широкой аудитории практически без дополнительных затрат. Кинематографисты могут распространять свои фильмы на платформах OTT, чтобы привлечь аудиторию за пределами традиционных кинотеатров и мультиплексов. Права на фильмы могут распространяться среди потребителей в цифровом виде, что открывает волнующий новый мир кинопроката.

3D-эффекты в сочетании с технологией 4K изменили восприятие научно-фантастических фильмов и боевиков. Кинематографисты могут использовать камеру Lucid, технологию виртуальной реальности и форматы высокой четкости для съемки трехмерных видеороликов с разрешением 4K или 8K. Эта технология помогает кинематографистам снимать подводные сцены, различные ракурсы и динамичные сцены действия, чтобы донести до зрителей эффект погружения (например, в фильме *Аватар*).

Ранее использовались низколетящие самолеты или вертолеты для съемки панорам или сцен с высоты птичьего полета. Тем не менее, эти снимки обходились дорого, а также имели проблемы со стабилизацией. Дроны оказались очень полезной и удобной технологией, которая позволяет кинематографистам получать такие кадры с меньшими сложностями и с очень меньшими затратами. Дроны можно использовать для съемки динамичных сцен с высокой точностью, и именно поэтому дроны стали предпочтительной альтернативой самолетам и вертолетам. В начале 90-х осуществлялся просмотр 3D-фильмы в бумажных 3D-очках.

С тех пор наблюдается постепенное изменение технологии многомерного кино. Развитие технологий достигло стадии, когда 3D-просмотр возможен без каких-либо внешних гаджетов или зрелищ. Теперь состоялся переход к фильмам 7D или 8D, где зрители могут испытать управляемые компьютером колебания, тряску, падение, подъем, распыление воды, воздуха и другие специальные эффекты. Многомерные технологии позволяют зрителям наслаждаться визуальными, слуховыми, динамическими и тактильными аспектами фильма.

Виртуальная реальность с двумя камерами – Dual Camera VR — это инновационная технология видеосъемки, которая переносит реальный мир в мир виртуальной реальности. В этой технологии одна камера снимает героев фильма, а другая может снимать окружение и окружение. Когда мы объединяем оба визуальных элемента с виртуальной реальностью, это дает зрителю захватывающий 360-градусный обзор.

Современные цифровые технологии используют

ся и для написания сценариев и диалогов. Создаются программы искусственного интеллекта, которые могут писать для сценарии, диалоги и даже песни. Исследовательский институт в Нью-Йорке разработал робота с искусственным интеллектом по имени Бенджамин, который был обучен тысячам песен и может написать полноценную песню без какой-либо посторонней помощи. Недалеки дни, когда роботы с искусственным интеллектом или программное обеспечение смогут писать сценарии фильмов.

Начиная со съемок фильма и заканчивая проекцией на экран, именно технология определяет пользовательский опыт. Технологии будут и дальше преобразовывать кинопроизводство и зрительский опыт больше, чем когда-либо прежде [1]. Использование передовых методов визуализации, инновационных гаджетов, программного обеспечения для кинопроизводства и других инструментов поможет кинематографистам продолжать экспериментировать с этим искусством и предлагать кинозрителям захватывающий опыт. Визуальные конвенции фильмов XX века создаются и организуются конкурентным сговором между киноиндустрией и новыми цифровыми медиа. Многочисленные формы и приложения цифровых медиа, рассматриваемые в перспективе, предлагают дифференциацию с точки зрения производственных процессов и практик, которые способствовали росту опыта участия аудитории [2].

Использование цифровых технологий в кино отбрасывает идею механического воспроизведения, сосредоточив внимание на том, как фильм может извлечь выгоду из своих отношений с цифровыми технологиями по мере их дальнейшего развития. Постоянно развивающийся ландшафт новых медиа характеризуется появлением новых технологий, а вместе с этим усложняется процесс создания, доступа и восприятия фильма. Связь между эстетикой кино и цифровыми технологиями можно увидеть с точки зрения производства, учитывая, что кино перешло от аналогового к цифровому. Существует постоянное посредничество между двумя элементами в дополнение к другим формам проникающих медиа, которые выявляют тонкие различия в стилистическом выборе, которые могут влиять на значение контента в дополнение к контексту, в котором он создается [4].

Некоторые материальные качества и характеристики оборудования, программного обеспечения и процессов производства цифрового кино обеспечивают новую эстетику и стиль кино. То, какие стили выбраны, предполагает не только простоту и возможности, но и наиболее подходящие представления реальности. новаторские кинематографисты используют цифровые кинематографические технологии для разработки новых «средств выражения», лучше подходящих для современной цифровой культуры [5].

Цифровые технологии, с другой стороны, не обязательно приводят к какому-либо из ограничений: записываемый материал стал дешевым для бесплатного использования с появлением многократного дискового хранилища и может записываться в течение продолжительных периодов времени, камеры меньше, легче и их легче передвигать, и скрыть видео требует меньше света для экспонирования и легко переносится на компьютер и манипулируется [6]. Программное обеспечение для редактирования определяет, как изображения объединяются, влияя на создание кино посредством монтажа. Манипуляции внутри кадра, композитинг, как его называет Л. Манович, стали обычной частью процесса цифровой пост-продакшн, поощряя новые некинематографические репрезентации и изменяя потенциальную природу кинематографической визуальности.

Кинематографическая революция благодаря новым используемым технологиям создала новую форму кино, в которой используются технологии, помогающие сократить затраты на ручной труд в дополнение к другим элементам подготовки к производству. При создании фильма только оператор камеры может наблюдать за изображением во время его создания, цифровые технологии вступают в действие, чтобы решить эту проблему, тем самым создавая довольно новую динамику того, как фильм создается и как он обрабатывается, чтобы убедиться, что он подходит для различных технологий просмотра, которые существуют [9].

Электронное кино в данном случае представляет собой трансформацию организационной структуры кинопроизводства, позволяющую проводить пре-продакшн, продакшн и пост-продакшн одновременно. Цифровые технологии повышают репрезентативность кинопродукции. Они позволяют более точно передавать и воспроизводить визуальные и звуковые элементы, создавая более реалистичное и убедительное киноизображение. С использованием цифровых камер и обработки изображений фильмы могут быть сняты с более высоким разрешением, что обеспечивает более четкую и детализированную картину.

Также цифровые технологии позволяют контролировать цветовые настройки, освещение и другие аспекты изображения, что способствует созданию желаемой атмосферы и настроения в фильме. В отношении звука, цифровые технологии позволяют создавать пространственный звук, что делает звуковое сопровождение кино более реалистичным и погружающим. Также цифровые методы звукозаписи и монтажа обеспечивают более четкое и точное воспроизведение звуковых эффектов, диалогов и музыки. В целом, цифровые технологии вносят существенный вклад в повышение качества и репрезентативности кинопродукции. Они позволяют создавать более реалистичные и качественные визуаль-

ные и звуковые эффекты, делая фильмы более впечатляющими и убедительными для зрителя. **Таким образом, цифровые технологии способствуют повышению репрезентативности и достоверности кинематографического производства.**

Эволюция цифровых медиа, новые аудиовизуальные технологии, а также современные веб-платформы для фильмов изменили решимость художников в создании фильмов, тем самым, создав новые жанры в кинопроизводстве. Цифровые медиа и технологии позволяют художникам более свободно экспериментировать с визуальными и звуковыми эффектами, создавая удивительные и захватывающие образы и истории. Они расширяют возможности визуального представления и позволяют воплотить на экране то, что ранее было трудно или невозможно воплотить в реальности. Это включает в себя создание фантастических миров, визуально потрясающих сцен и спецэффектов, а также использование новых методов повествования и экспериментов с формой фильма. Развитие и эволюция новых цифровых медиа, аудиовизуальных технологий, а также современных веб-платформ, во многом, изменили кино в современном столетии. Слияние электронных медиа и фильмов создало феномен цифрового кино, которое представлено как технологическое явление, в котором фильмы создаются, редактируются и распространяются с помощью электронных медиа. Таким образом, цифровые технологии превратили фильм в создание и запись звуков и изображений, при этом основное внимание уделяется тому, как эти два элемента манипулируются, а конечный продукт по-разному доставляется аудитории.

Современные веб-платформы также играют важную роль в преобразовании кинопроизводства. Они предоставляют художникам новые возможности для распространения и дистрибуции фильмов, позволяя достигать широкой аудитории без ограничений традиционных кинотеатров. Это способствует развитию независимого кино и созданию экспериментальных проектов, которые могут найти свою аудиторию и вдохновить других художников. Благодаря этим изменениям в кинопроизводстве появились новые жанры и форматы фильмов, такие как интерактивное кино, виртуальная реальность, альтернативные концовки и многое другое. Художники стали более смелыми и креативными в своих подходах, стремясь удивить и вовлечь зрителя в новые и непредсказуемые способы. В целом, эти изменения отражают постоянное развитие киноиндустрии и стремление художников к инновациям и техническому совершенству, что приводит к возникновению новых жанров и впечатляющих кинематографических работ. Фильмы делаются с использованием цифровых технологий, что вносит неизгладимый вклад в формирование трансформирующегося языка киноискусства.

Главный элемент этой трансформации заключается в изменениях, представленных в виде визуальных восприятий, созданных с помощью визуальных технологий, встроенных в кино для современного зрителя. На этом фронте эволюция цифровых медиа изменила искусство кинопроизводства с точки зрения его визуального представления, объединив традиционные методы с электронными медиа, чтобы создать новую практику, которая предлагает цифровое изображение

с освежающей эстетической презентацией. Определяющими характеристиками цифрового кино в этом случае являются пространственные отношения, созданные в пространстве между тем, что находится перед камерой, и тем, что находится за ней, как это определено технологией. Эволюция цифровых медиа и технологий изменила кинематографический опыт, создав новый эстетический язык в кинематографической практике.

---

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Saurabh Sharma How Advanced Technology is Revolutionising Filmmaking [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://raindance.org/how-advanced-technology-is-revolutionising-filmmaking/> (дата обращения 15.07.2023)
2. Implications of Digital Transformation on Film Aesthetics [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://peachyessay.com/sample-essay/implications-of-digital-transformation-on-film-aesthetics/>(дата обращения 15.07.2023)
3. Стругова Е.А. Реализм как свойство и как эффект кинематографического образа в концепции Андре Базена: историко-теоретический аспект // Артикульт. 2020. №1 (37). С. 85-97.
4. Kristen M. Daly New Mode of Cinema: How Digital Technologies are Changing Aesthetics and Style [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.kinephanos.ca/2009/new-mode-of-cinema-how-digital-technologies-are-changing-aesthetics-and-style/>(дата обращения 15.07.2023)
5. Astruc A. «The Birth of a New Avant-Garde: La Camera Stylo.» The New Wave. Ed. Peter Graham. Garden City: Doubleday & Company, 1948. 17-23.
6. Manovich L. «Cinema as Cultural Interface [www.manovich.net](http://www.manovich.net), 1997. 21 February 2009. Digital Cinema and the History of a Moving Image [Электронный ресурс]. - Режим доступа:[http://www.manovich.net/vis242\\_winter\\_2006/Digital%20Cinema.rtf/](http://www.manovich.net/vis242_winter_2006/Digital%20Cinema.rtf/)(дата обращения 15.07.2023)
7. Gunning T. «Fritz Lang Calling: The Telephone and Circuits of Modernity.» Allegories of Communication: Intermedial Concerns from Cinema to the Digital. Eds. John Fullerton and Jan Olsson. Rome, Italy: J. Libbey Pub., 2004. 19-39.
8. Belton J. «Digital Cinema: A False Revolution». *October* 100 (2002): 99-114.
9. Belton J. "Cinema Scope and Historical Methodology." *Cinema Journal*, vol. 28, no. 1, 1988, pp. 22–44. JSTOR, <https://doi.org/10.2307/1225015>.

---

© Стоичков Красимир Панев (krasi@manufactura.eu).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»