

Сень Артём Борисович,
Студент, СПбГИКиТ
Sen Artem Borisovich,
Student, SPbGIKiT

**ЦВЕТ КАК СРЕДСТВО ВИЗУАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ЦИФРОВОМ
КИНЕМАТОГРАФЕ: ВЗАИМОСВЯЗЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО
ВОСПРИЯТИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЕМ
COLOR AS A MEANS OF VISUAL COMMUNICATION IN DIGITAL
CINEMATOGRAPHY: PSYCHOLOGICAL MECHANISMS AND MODERN
IMAGE MANAGEMENT TECHNOLOGIES**

Аннотация. Цвет является одним из ключевых выразительных средств современного кинематографа, выполняя не только эстетическую, но и коммуникативную функцию. В условиях цифровизации кинопроизводства его роль существенно трансформировалась благодаря внедрению технологий расширенного динамического диапазона, современных систем управления цветом и цифровой цветокоррекции. Цель исследования – определить особенности использования цвета как средства визуальной коммуникации в современном цифровом кинематографе и выявить влияние современных технологий управления изображением на художественную выразительность фильма. В работе использованы методы анализа научной литературы, сравнительного анализа, визуального анализа киноизображения и кейс-анализа. В качестве объектов исследования выбраны фильмы «Blade Runner 2049», «Dune» и «The Batman». Полученные результаты показывают, что современные технологии цифрового кинопроизводства существенно расширяют выразительные возможности кинооператора, обеспечивая высокий уровень контроля над цветовым решением и сохранение авторского замысла на всех этапах производственного процесса.

Abstract. Color is one of the key expressive tools of contemporary cinematography, serving not only an aesthetic but also a communicative function. The digital transformation of filmmaking has significantly changed the role of color through the adoption of high dynamic range imaging, modern color management systems, and digital color grading technologies. The aim of this study is to identify the role of color as a means of visual communication in digital cinematography and to determine how modern imaging technologies influence the artistic expressiveness of motion pictures. The research employs literature review, comparative analysis, visual analysis of cinematic imagery, and case study methods. The films «Blade Runner 2049», «Dune», and «The Batman» are examined as case studies. The findings demonstrate that contemporary digital technologies considerably expand the creative capabilities of cinematographers by providing precise control over color and preserving artistic intent throughout the production pipeline.

Ключевые слова: Цифровой кинематограф, операторское искусство, цвет, визуальная коммуникация, цветокоррекция, HDR, ACES, цветовой менеджмент.

Keywords: Digital cinematography, color, visual communication, cinematography, HDR, ACES, color grading, color management.

Современный кинематограф представляет собой сложную систему визуальной коммуникации, в которой художественный смысл формируется посредством взаимодействия изображения, света, цвета, композиции, монтажа и звука. Несмотря на разнообразие выразительных средств, именно цвет занимает особое место в системе экранной выразительности, поскольку оказывает непосредственное влияние на эмоциональное восприятие произведения и во многом определяет характер визуального повествования [1, 4]



За последние два десятилетия кинопроизводство претерпело существенные изменения, связанные с переходом от фотохимических технологий к цифровому производственному циклу. Появление цифровых кинокамер с высоким динамическим диапазоном, развитие форматов RAW, внедрение систем управления цветом, таких как Academy Color Encoding System (ACES), а также распространение HDR-технологий значительно расширили возможности управления изображением [3, 9-11]. В результате цвет перестал рассматриваться исключительно как характеристика визуального оформления фильма и превратился в полноценный инструмент экранной коммуникации, позволяющий формировать драматургию, раскрывать психологическое состояние персонажей и организовывать внимание зрителя.

Одновременно с технологическим развитием возрастает интерес исследователей к вопросам психологии цветового восприятия. Цвет воздействует на зрителя ещё до рационального осмысления происходящего на экране, вызывая определённые эмоциональные реакции и влияя на интерпретацию визуальной информации [1, 5]. Благодаря этому оператор получает возможность передавать смысловые акценты преимущественно средствами изображения, минимизируя необходимость их вербального объяснения. Современная практика кинопроизводства демонстрирует, что художественное значение цвета определяется не только выбором цветовой палитры, но и особенностями цифрового производственного процесса. Использование единых цветовых пространств, профессиональных систем цветового менеджмента и программ цветокоррекции позволяет обеспечить согласованное цветовоспроизведение на различных устройствах отображения, сохраняя авторский замысел на протяжении всего жизненного цикла аудиовизуального произведения [9, 11]. Несмотря на большое количество исследований, посвящённых психологии цвета, цветоведению и цифровым технологиям обработки изображения, вопросы комплексного взаимодействия психологических механизмов восприятия цвета и современных технологий цифрового кинопроизводства в контексте операторского искусства остаются недостаточно изученными. Это определяет актуальность настоящего исследования.

Проблематика цвета занимает важное место в исследованиях искусства, психологии, физиологии зрения, оптики и медиакоммуникаций. Междисциплинарный характер данного феномена обусловлен тем, что цвет одновременно является физическим свойством светового излучения, психофизиологическим ощущением и художественным средством передачи информации. В кинематографе цвет приобретает дополнительное значение, выступая элементом экранного языка и инструментом формирования визуального повествования.

Теоретические основы исследования цвета были заложены ещё в трудах И. Ньютона и И. В. Гёте, предложивших различные подходы к пониманию природы цветового восприятия. В дальнейшем значительный вклад в развитие теории цвета внесли И. Иттен, Й. Альберс и Р. Хант [2, 6, 7]. Работы этих исследователей сформировали научную базу для изучения закономерностей взаимодействия цветов, особенностей их восприятия и принципов цветовоспроизведения.

В современном кинематографе цвет рассматривается значительно шире традиционного цветоведения. Он становится частью визуальной коммуникации, обеспечивая передачу эмоционального состояния персонажей, характеристик пространства, временных изменений и драматургических акцентов. В этой связи исследования цвета всё чаще выходят за рамки художественной практики и включают вопросы цифровых технологий, управления изображением, стандартизации цветовых пространств и особенностей восприятия экранной информации. Современные исследования демонстрируют, что эффективность цветовой коммуникации определяется не только выбором конкретных оттенков, но и их взаимодействием со светом, композицией кадра, движением камеры, монтажной структурой и звуковым сопровождением. Таким образом, цвет следует рассматривать как компонент



единой системы экранной выразительности, функционирующий во взаимосвязи с другими элементами кинематографического языка [2, 4].

С позиций современной науки цвет представляет собой сложный психофизиологический феномен, возникающий в результате взаимодействия физических характеристик светового излучения, особенностей зрительной системы человека и когнитивной обработки визуальной информации. Следовательно, цветовое восприятие нельзя рассматривать исключительно как объективное свойство изображения. Оно зависит от условий освещения, цветового окружения, адаптации зрения, индивидуального опыта наблюдателя и культурного контекста. С позиций когнитивной психологии цвет выполняет функцию предварительной обработки визуальной информации. Экспериментальные исследования показывают, что зрительная система человека быстрее реагирует на изменения цвета, чем на изменения формы или текстуры объектов. Благодаря этому цвет становится эффективным инструментом управления вниманием зрителя. Использование локальных цветовых акцентов позволяет оператору направлять взгляд аудитории без применения дополнительных композиционных средств [1, 5].

Эмоциональное воздействие цвета обусловлено как физиологическими механизмами, так и культурными ассоциациями. Тёплая цветовая гамма обычно воспринимается как более эмоционально насыщенная, вызывая ощущения безопасности, тепла или активности. Холодные оттенки, напротив, ассоциируются со спокойствием, дистанцией, отчуждением или тревогой. Однако данные ассоциации не являются универсальными и могут изменяться в зависимости от художественного контекста произведения. Важной особенностью кинематографического изображения является его динамический характер. В отличие от живописи или фотографии цветовая палитра фильма изменяется во времени, сопровождая развитие драматургии. Постепенная трансформация цветовой среды позволяет визуализировать изменения эмоционального состояния персонажей, переход между сюжетными этапами или смену пространственно-временных характеристик повествования. Таким образом, цвет приобретает свойства самостоятельного драматургического инструмента [1, 2]. Следует отметить, что современный кинематограф значительно расширил традиционные представления о функциях цвета. Если в классическом кино цветовое решение в значительной степени определялось характеристиками киноплёнки и условиями освещения, то цифровое производство позволяет рассматривать цвет как управляемую переменную, изменяемую на различных этапах создания фильма. Это делает необходимым совместное изучение психологических аспектов цветового восприятия и технологических возможностей современных систем управления изображением.

Переход киноиндустрии к цифровому производству стал одним из наиболее значимых этапов развития операторского искусства за последние десятилетия. Современные технологии не только изменили технические процессы создания фильма, но и существенно расширили художественные возможности работы с изображением. Если в эпоху фотохимического кинематографа большинство характеристик изображения определялось свойствами киноплёнки, то сегодня оператор получает значительно больший контроль над цветом на всех этапах производственного цикла. Одним из ключевых факторов развития цифровой кинематографии стало распространение съёмки в формате **RAW** [3]. В отличие от стандартных видеокодексов, RAW сохраняет необработанные данные, полученные непосредственно с матрицы камеры. Это обеспечивает высокий запас информации о цвете, яркости и детализации изображения, позволяя изменять параметры экспозиции, баланса белого и цветовой температуры уже после завершения съёмок без существенной потери качества. Следующим этапом развития цифрового кинопроизводства стало внедрение стандартизированных систем управления цветом. Наиболее распространённой профессиональной системой является



Academy Color Encoding System (ACES) [9, 11], разработанная Академией кинематографических искусств и наук. Применение ACES позволяет решить одну из наиболее сложных проблем цифрового кинематографа – сохранение согласованного цветовоспроизведения. При отсутствии единой системы управления изображение может существенно изменяться при переходе между различными этапами производства. Существенное влияние на развитие визуальной выразительности оказало внедрение технологий High Dynamic Range (HDR) [8, 10]. В отличие от традиционных стандартов отображения изображения HDR обеспечивает значительно больший диапазон яркости и контрастности, позволяя одновременно сохранять информацию в ярко освещённых и затемнённых участках кадра. Современные технологии цветокоррекции также существенно изменили подход к работе с изображением. Программные комплексы, такие как DaVinci Resolve, Baselight и Autodesk Lustre, позволяют выполнять не только техническую коррекцию изображения, но и создавать сложные художественные цветовые решения [3]. Использование масок, трекинга объектов, локальной цветокоррекции и пространственного управления цветом делает процесс цветового оформления фильма полноценным этапом художественного производства.

Для выявления особенностей использования цвета как средства визуальной коммуникации был проведён сравнительный анализ трёх художественных фильмов последних лет: «*Blade Runner 2049*» (реж. Дени Вильнёв, оператор Роджер Дикинс, 2017 г.), «*Dune*» (реж. Дени Вильнёв, оператор Грег Фрейзер, 2021 г.) и «*The Batman*» (реж. Мэтт Ривз, оператор Грег Фрейзер, 2022 г.).

В фильме «*Blade Runner 2049*» цвет выступает одним из основных средств формирования художественного мира. Визуальное решение картины строится на противопоставлении двух доминирующих цветовых систем: холодной сине-серой палитры и насыщенных оранжевых оттенков. Холодная гамма сопровождает урбанистическое пространство будущего, подчёркивая отчуждение, технологичность и эмоциональную дистанцию между персонажами. Свет в этих сценах отличается мягкой рассеянностью, высокой долей приглушённых оттенков и минимальным количеством ярких цветовых акцентов. Подобное решение создаёт ощущение монотонности и усиливает мотив одиночества главного героя. Контрастом выступают эпизоды, происходящие в заброшенном Лас-Вегасе. Здесь изображение полностью погружается в насыщенную оранжевую атмосферу, обусловленную пылевыми бурями. В отличие от холодной городской среды, данная палитра вызывает ощущение исторической памяти, утраты и одновременно внутреннего тепла. Благодаря столь резкому цветовому противопоставлению зритель безошибочно воспринимает эмоциональный переход между пространствами фильма. Особое внимание привлекает минимализм цветового решения. Оператор сознательно ограничивает количество активных оттенков, что позволяет зрителю концентрироваться не на разнообразии изображения, а на его эмоциональном содержании. Подобный подход становится возможным благодаря точному контролю экспозиции, широкому динамическому диапазону цифровых камер и последующей цветокоррекции [3, 4].

В фильме «*Dune*» цветовая палитра выполняет прежде всего пространственно-драматургическую функцию. В отличие от «*Blade Runner 2049*», где изменение цвета отражает внутреннее состояние персонажей, здесь цвет становится инструментом построения масштабного художественного мира. Планета Арракис изображается посредством ограниченной палитры, включающей охристые, песочные, золотистые и светло-коричневые оттенки. Практически полное отсутствие насыщенных цветов способствует созданию ощущения бесконечного пустынного пространства и подчёркивает суровость окружающей среды. Одновременно цветовая однородность усиливает реалистичность изображения и



делает отдельные цветовые акценты особенно выразительными. Важную роль играет естественный характер освещения. Большинство сцен строится на использовании солнечного света с высокой яркостью и мягкими переходами между светлыми и тёмными участками. Благодаря технологии HDR удаётся сохранить детализацию изображения даже в условиях экстремального контраста, что усиливает ощущение материальности пространства. Следует отметить, что цветовая система фильма тесно связана с драматургией. По мере развития сюжета палитра постепенно становится более контрастной, отражая взросление главного героя и изменение его отношения к окружающему миру. Таким образом, цвет выполняет не только пространственную, но и повествовательную функцию [3, 8].

Визуальная концепция фильма «*The Batman*» основана на принципиально иной системе работы с цветом. Основу изображения составляют тёмные нейтральные оттенки, внутри которых локально появляются яркие красные и оранжевые акценты. Использование низкоключевого освещения значительно сокращает количество визуальной информации в кадре. Цвет перестаёт описывать окружающее пространство и начинает работать как эмоциональный сигнал. Красные источники света регулярно сопровождают кульминационные моменты повествования, усиливая ощущение опасности, тревоги и внутреннего напряжения. В отличие от традиционных супергеройских фильмов, где используется насыщенная цветовая палитра, «*The Batman*» демонстрирует принцип минимализма. Ограничение количества цветов позволяет значительно повысить выразительность каждого отдельного цветового акцента. Подобный подход делает изображение более психологичным и способствует формированию единого художественного стиля картины. Технологически подобное решение стало возможным благодаря использованию цифровых камер с высоким динамическим диапазоном и современным инструментам локальной цветокоррекции, обеспечивающим точный контроль над каждой областью изображения [3].

Результаты проведённого исследования позволяют выделить три различные модели использования цвета в современном цифровом кинематографе (таблица 1). Несмотря на различие художественных концепций рассмотренных фильмов, все они демонстрируют общую тенденцию – переход от натуралистической цветопередачи к осознанному конструированию цветовой среды в соответствии с драматургическими задачами произведения.

Таблица 1

Сравнительный анализ использования цвета в современных художественных фильмах

Фильм	Доминирующая палитра	Основная функция цвета	Эмоциональный эффект	Технологическая основа
Blade Runner 2049	Сине-серая, оранжевая	Психологическая характеристика персонажей	Отчуждение, ностальгия, одиночество	RAW, HDR, цифровая цветокоррекция
Dune	Песочная, охристая	Формирование художественного пространства	Масштаб, реалистичность, эпичность	RAW, HDR, цветовой менеджмент
The Batman	Чёрная, красная, тёмно-синяя	Усиление драматургического напряжения	Тревога, опасность, неопределённость	RAW, HDR, локальная цветокоррекция

Проведённый анализ показывает, что использование цвета в современном кинематографе выходит далеко за рамки традиционной художественной выразительности. Во всех рассмотренных фильмах цвет выступает не как декоративный компонент изображения, а



как самостоятельный инструмент визуальной коммуникации, обеспечивающий передачу информации о пространстве, эмоциональном состоянии персонажей и развитии драматургического конфликта. Вместе с тем анализ современных цифровых фильмов показывает, что развитие технологий RAW, HDR и ACES существенно изменило сам характер работы кинооператора с цветом [3, 8–11]. Если ранее цветовое решение определялось преимущественно возможностями фотохимического процесса, то сегодня оно формируется как результат взаимодействия оператора, колориста и цифровой системы управления изображением.

Список литературы:

1. Arnheim R. Art and Visual Perception: A Psychology of the Creative Eye. Berkeley: University of California Press, 2004. 508 p.
2. Albers J. Interaction of Color. New Haven: Yale University Press, 2013. 144 p.
3. Brown B. Cinematography: Theory and Practice. 4th ed. New York: Routledge, 2021. 394 p.
4. Bordwell D., Thompson K. Film Art: An Introduction. 13th ed. New York: McGraw-Hill, 2023. 544 p.
5. Fairchild M. D. Color Appearance Models. 3rd ed. Chichester: Wiley, 2013. 496 p.
6. Hunt R. W. G., Pointer M. R. Measuring Colour. 5th ed. Chichester: Wiley, 2011. 496 p.
7. Hunt R. W. G. The Reproduction of Colour. 7th ed. Chichester: Wiley, 2011. 885 p.
8. Mendiburu B. HDRI Handbook 2.0. Berkeley: HDRI Labs, 2017. 414 p.
9. SMPTE. ST 2065-1:2012. Academy Color Encoding Specification (ACES). White Plains, NY: Society of Motion Picture and Television Engineers, 2012. 31 p.
10. SMPTE. ST 2084:2014. High Dynamic Range Electro-Optical Transfer Function. White Plains, NY: Society of Motion Picture and Television Engineers, 2014. 14 p.
11. Thomas M., Pillay R., Shaw N. The Academy Color Encoding System (ACES): A Professional Color-Management Framework for Production, Post-Production and Archival of Still and Motion Pictures // Journal of Imaging. 2017. Vol. 3. No. 4. Article 40. 16 p.

