

странство интерьера в тот момент, когда они лишены дневного света.

Здесь важно отметить роль методик, так или иначе сталкивающих будущих профессионалов с различными формами объемно-пространственного светомоделирования с заданными параметрами источников освещения – с использованием макетной или натурной формы [8, 9]. Такие подходы позволяют не только создать световую среду или сформировать светопространство, но и произвести измерения световых и цветовых характеристик, и, самое главное, провести оценку эмоционального восприятия полученного результата пользователем. Конечно, любое моделирование содержит ряд условностей и допущений, однако немаловажным является тот факт, что именно непосредственное восприятие воздействия искусственного света позволяет дать ему как объективную, так и субъективную оценку.

Из вышесказанного следует, что сегодня проблемы световой архитектуры и светового дизайна многоаспектны, теоретически и методологически недоосмыслены. Поворот в сторону пользователя, на которого они должны быть ориентированы, представляется принципиальным условием повышения качества световой среды, на которое прежде всего должны быть нацелены современные научные исследования в данной области.

#### Список литературы

1. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации : ФЗ от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901820936> (дата обращения: 10.03.2023).
2. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями на 27 мая 2022 года) : Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902087949> (дата обращения: 10.03.2023).
3. Об утверждении методических рекомендаций по подготовке государственных программ субъектов Российской Федерации и муниципальных программ формирования современной городской среды в рамках реализации федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» : Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 18 марта 2019 г. № 162/пр // Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/553938023> (дата обращения: 10.03.2023).
4. Быстрянцева, Н. В. Комплексный подход в создании световой среды вечернего города : специальность 05.23.20 : дисс. ... канд. архитектуры / Быстрянцева Наталья Владимировна ; Московский архитектурный институт. – Москва, 2015.
5. Климова, Д. А. Светотехническое исследование в кабинетах томографии : учетом круглосуточного графика работы / Д. А. Климова, С. В. Рослякова, Н. В. Быстрянцева // Наука, образование и экспериментальное проектирование: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – Т. 2. – Москва : МАРХИ, 2023.
6. Линч, К. Образ города / К. Линч; пер. с англ. В. И. Глазычева; сост. А. В. Иконников, под ред. А. В. Иконникова. – Москва : Стройиздат, 1982.
7. Методические материалы и рекомендации по архитектурно-художественному оформлению городской среды в части комплексного решения освещения и праздничного оформления территории Санкт-Петербурга : отчет о НИР / ИТМО; Н. В. Быстрянцева и др. – Санкт-Петербург, 2020.
8. Соколова, М. А. Опыт проектно-пластического моделирования световой среды. Часть 1. Пространство и свет. Городская среда / М. А. Соколова, Н. В. Быстрянцева, М. А. Силкина // Светотехника. – 2021. – № 5. – С. 14-20.
9. Соколова, М. А. Опыт проектно-пластического моделирования световой среды. Часть 2. Пространство и свет. Фрагмент городской среды / М. А. Соколова, Н. В. Быстрянцева, М. А. Силкина // Светотехника. – 2022. – № 5. – С. 85-91.
10. СП 52.13330.2016. Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*/ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – Издание официальное. – Москва : Стандартинформ, 2018.
11. Щепетков, Н. И. Светодизайн города и интерьера: учебное пособие для высших учебных заведений / Н.И. Щепетков. – Москва, 2021.

К. Е. Романюк, Е. А. Каратун

K. E. Romanjuk, E. A. Karatun

### *Техника покадровой анимации как способ презентации данных* *Frame-by-frame animation technique as a way to present data*

**Ключевые слова:** анимация, презентация научных исследований, видеопрезентация, приемы подачи информации, стоп моушн

**Keywords:** animation, scientific research presentation, video presentation, presentation techniques, stop motion

**Аннотация.** В материале обсуждается представление научных исследований с помощью анимационной техники стоп моушн.

**Abstract.** The article discusses the presentation of scientific research using the stop motion animation technique.

В данной статье мы рассмотрим анимацию как одно из средств презентации данных исследований или презентации архитектурного проекта. Анимация дает огромные возможности наглядно представить путь исследования (анализ, данные) как во время научной работы, так и в дальнейшей демонстрации ее результатов для широкой аудитории.

Процесс анимирования (оживления) свойств занимает человечество уже много лет. Древние художники, не обладающие возможностями, как теперь говорят, классической анимации, разрисовывали стены пещер рисунками животных, добавляли к фигурам сразу несколько конечностей, пытаясь таким образом создать впечатление движения. Другой пример – это серии от-

дельных кадров (раскадровка) охоты древних людей на животных. Это говорит о том, что уже тогда эти простые приемы совмещения фаз и раскадровки помогали людям передавать информацию.

Анимация прошла огромный путь эволюции вместе с развитием человечества и графических способов демонстрации данных (архитектурных проектов) до сегодняшних дней. Стоит упомянуть английского и американского художника и фотографа Эдварда Мейбриджа (1830–1904), который занимался изучением движения животных. Ему удалось в 1877 году с помощью установки из 12 фотокамер сделать серию кадров движения лошади. После получения фотографий с фазами движения животных Мейбридж конструирует прибор, который позволяет демонстрировать «движущиеся картинки». Эти и другие эксперименты Мейбриджа стали в дальнейшем толчком к развитию анимации и кинематографа.

Фазы движения в анимации можно легко сравнить со стадиями (этапами) научного исследования. Оно начинается на определенном этапе, затем проходит стадии движения из точки А в точку Б, и эти стадии (фазы) очень важны и важна анимация для демонстрации движения этого исследования. Анимация – средство демонстрации этого пути!

В процессе развития анимации художники и аниматоры стремились максимально приблизить ее по выразительности и реалистичности к кинематографу: движения объектов становились максимально плавными, видимая стадийность и прерывистость в подходе к демонстрации анимации становилась неактуальной. Пока одни художники-аниматоры рассматривали анимацию только в прикладном значении, другие художники, напротив, считали, что анимация может дать новый подход к работе с искусством, с изображением, образом, и все это можно показывать в динамике в сопровождении звука. Такими экспериментами в середине XX века занимался канадский кинорежиссер-мультипликатор Норман Макларен (1914–1987). Ему очень важно было показать образ, фазы движения, свойства, которые оставляют след в памяти. В фильме «Соседи» (1952 г.) Норман Макларен сочетает игровые съемки с актерами и технику *pixilation*, когда живые люди используются в качестве анимируемых предметов и снимаются покрупно. При таком подходе движение сохраняло стадийность, но при этом сохранялась и анимация. Этой техникой позднее будут пользоваться многие режиссеры для создания видеоряда к музыкальным клипам.

Видимые фазы движения в анимации и цикличность определенных фрагментов получили большое распространение при создании всевозможных световых рекламных вывесок и анимированной навигации в городах. Неоновые рекламные вывески 1950–80-х годов, зажигаясь в определенной последовательности своих элементов, давали эффект видимых фаз движения, анимированность свойств привлекала внимание и давала новые ощущения от восприятия информации. Анимированная неоновая реклама в городах своим примером демонстрировала постоянный рост информации, с которой сталкивался человек. Этот увеличивающийся

поток данных рисовал образы городов будущего, в которых человека со всех сторон окружает информация, реклама, новости и т. д. Наверное, самым выразительным таким образом стал город будущего в фильме кинорежиссера Ридли Скота «Бегущий по лезвию» (1982 г.) – город, в котором вместо стеклянных стен небоскребов на нас смотрят огромные видеозащиты, демонстрирующие рекламу и информацию. И в этом образ города, предсказанный в фильме 1982 года, уже реализован. Огромный поток визуальной информации требует расшифровки и расстановки акцентов, без которых невозможно вычленивать необходимые данные. Лучший подход к созданию таких акцентов – это создание зрительных образов, характера проявления или действия (выполнения какой-то функции). Примером такого подхода в анимации является заставка режиссера Владимира Самсонова с колыбельной песней «Спи, моя радость, усни...», сделанная в 1986 г. для детской программы «Спокойной ночи, малыши». В ней фазы движения рук героини показаны не плавно, а с наложением на предыдущую фазу, которая какое-то время остается видимой. Выявить фазы движения для получения образов можно помощью эффекта мерцания или стробоскопа. Этот прием использует режиссер Джеймс Кэмерон в нескольких сценах в фильме «Титаник».

На сегодняшний день увеличение источников и количество потребляемой информации приводит к формированию у человека «клипового мышления», при котором невозможно долго удерживать концентрацию внимания, занимаясь чтением книг, просмотром фильмов или длинных видеосюжетов. При этом доказано, что 95% информации человек воспринимает, используя зрительные образы, отдавая предпочтение компактным и наглядным мультимедийным форматам. То есть наша основная задача использовать методы передачи данных таким способом, чтобы восприятие этой информации было максимально наглядно и компактно.

Любая видеoinформация состоит из видеоряда – цепочки кадров, сменяющих друг друга за определенную единицу времени. И если частота кадров достаточно велика (от 24 до 30 кадр/с), то человеческий глаз воспринимает смену кадров как единое движущееся изображение, но, если ее уменьшить (12 кадр/с) – появляется эффект ломаного, фазового движения, который применяется в анимации.

Для отображения данных с помощью видеопрезентаций можно использовать разные способы анимации. Одним из ее инструментов является стоп моушн, техника покрупно анимации, при которой сначала объект фиксируют на каждом этапе движения, а в дальнейшем объединяют все полученные фазы в единый видеофайл. При этом такая анимация позволяет демонстрировать развитие линейной последовательности действий, а также процессов, предусматривающих выполнение пошаговых операций. Тот же принцип можно увидеть в любом исследовании, где важно прослеживание движения мысли из точки А в точку Б, то есть при помощи отдельных фаз информация выстраивается в цепочку, демонстрирующую переход одного этапа в другой.

Для наглядной демонстрации результатов своих исследований достаточно использовать лишь несколько анимационных техник. Среди них: коллажная, объектная перекладка и пиксиляция (покадровое движение человека). Создание такой анимации не требует особых навыков и профессионального оборудования – для заднего плана можно использовать любую рабочую поверхность с нейтральным фоном, а для съемки – смартфон и штатив. Подготовка и производство такого контента занимает намного меньше времени, чем при съемке материала для видеопрезентации, при этом видеоряд, созданный в технике стоп

моушн будет намного информативнее. Но нужно учитывать, что даже самый динамичный анимационный ролик не должен превышать двух минут.

Сегодня даже при наличии разнообразного программного обеспечения и сложной 3D-анимации техника стоп моушн достаточно востребована в мультипликации, рекламе и презентации данных, которые не всегда удается визуализировать другим способом. Такие (на первый взгляд «рваные») ролики помогают донести идею и объяснить то или иное явление, а в сочетании с текстом, инфографикой и аудио сопровождением поможет расставить акценты и передать большее количество информации.