

## **НАУЧНАЯ ФОТОГРАФИЯ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ** **SCIENTIFIC PHOTOGRAPHY: HISTORY AND MODERNITY**

**Аннотация:** В статье рассматривается процесс создания научной фотографии с использованием передовых технологий в контексте истории. На примере двух фотографий разных эпох продемонстрировано влияние научно-технического прогресса на создание фотографии. Цель исследования – проанализировать фотографии, сделанные с разницей в полвека, сравнить их между собой по нескольким аспектам. Установить дальнейшие пути развития создания фотографии с использованием передовых технологий.

**Ключевые слова:** научная фотография; IT-технологии; AI-технологии; виртуальная реальность (VR); дополненная реальность (AR); смешанная реальность (MR).

**Abstract:** This article examines the process of creating scientific photography using advanced technologies in the context of history. Using the example of two photographs from different eras, the influence of scientific and technological progress on the creation of photography is demonstrated. The purpose of the study is to analyze photographs taken with a difference of half a century, compare them with each other in several aspects. To establish further ways of developing photography using advanced technologies.

**Keywords:** scientific photography; IT technologies; AI technologies; virtual reality (VR); augmented reality (AR); mixed reality (MR).

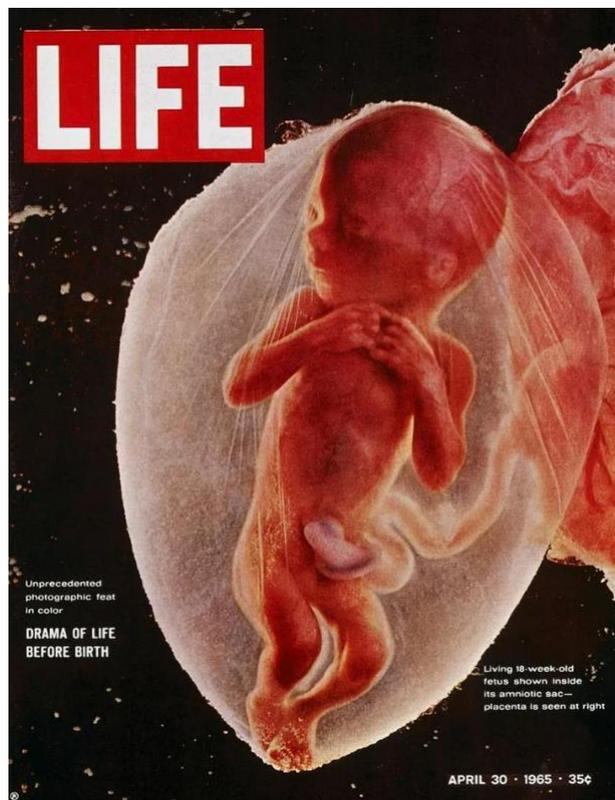
В современном мире технологии достигли такого масштаба, что жизнь человека благодаря им упрощается во многих сферах. В работе рассматривается, как технологии повлияли на создание научной фотографии в современном мире и ее создание 50 лет назад. В качестве примеров представлены две научные фотографии, которые вызвали большой ажиотаж в свое время: «Эмбрион, 18 недель», Леннарт Нильссон, 1965 год; первый снимок Чёрной дыры в центре галактики Messier-87 в 55 миллионах световых лет от Земли, Event Horizon Telescope, 10.04.2019 год.

Создание научной фотографии невозможно без использования технологий. Сегодня они развиваются большими темпами, оказывают влияние на все сферы жизни общества. Важно проследить влияние научно-технического процесса в разные периоды времени, чтобы сделать прогноз развития в сфере фотографии.

В работе были использованы общенаучные методы.

В качестве эмпирической базы было выбрано две фотографии: «Эмбрион, 18 недель», Леннарт Нильссон, 1965 год и снимок Чёрной дыры в центре галактики Messier-87, Event Horizon Telescope, 10.04.2019 год.

В апреле 1965 года журнал «Life» поместил на обложку фотографию под названием «Эмбрион, 18 недель» и издал сенсационный выпуск. За четыре дня распродали 8 миллионов экземпляров.



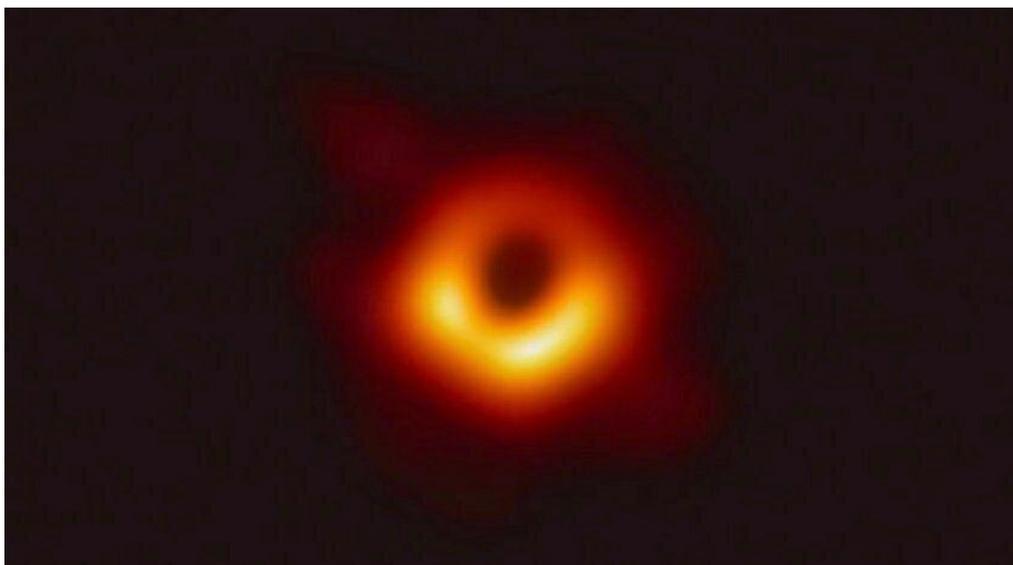
**Рис. 1.** «Эмбрион, 18 недель», Леннарт Нильссон, 1965

В цветном исполнении и мельчайших деталях на снимке запечатлён плод в амниотическом пузыре, с извивающейся в плаценте пуповиной. Нерождённый ребёнок, словно парящий на фоне космического пространства, выглядел уязвимым и в то же время безмятежным. Его глаза закрыты, а крошечные кулачки прижаты к груди. Фотография стала возможной благодаря длительному изучению оптических трубок, макрообъективов, широкоугольной оптики, ультразвуковой технологии, которую впервые внедрили в клинических целях в Глазго в 1956 году.

«Эмбрион, 18 недель» стал одной из 100 величайших фотографий XX века. Градус её эмоциональности сопоставим разве что с техническим аспектом, который можно назвать выдающимся достижением даже по современным стандартам. Изображение, посвящённое довольно универсальной теме, оказало громадное влияние на общественность и переросло в то, что его создатель изо всех сил пытался контролировать. Фотографию подхватило набиравшее обороты движение против аборт, оно активно использовало ее в своих программах. По мере

развития женского освободительного движения и бурных дебатов о репродуктивных правах снимку Нильссона придали глубоко политизированный характер в США в 1970-х годах.

По происшествии полувека наука шагнула дальше. Теперь бурные обсуждения велись относительно фотографии, на которой впервые запечатлена Чёрная дыра. Изображение было получено телескопом Event Horizon Telescope, который является сетью из 8 радиотелескопов, расположенных по всему земному шару, от Антарктики до Испании и Чили.



**Рис. 2. Чёрная дыра в центре галактики Messier-87, Event Horizon Telescope, 10.04.2019**

Фотография была сделана путём улавливания излучения, испускаемого частицами внутри аккреционного диска, которые нагреваются до миллиардов градусов, когда они вращаются вокруг Чёрной дыры со скоростью, близкой к скорости света, прежде чем исчезнуть в ней. Тёмная тень внутри – край горизонта событий, точка невозврата, за которой ни свет, ни одно вещество не могут вырваться из гравитационного притяжения Чёрной дыры.

Человечество впервые увидело, как выглядит горизонт событий, за которым нарушаются все известные физические законы, безусловно, это был научный прорыв.

В исследовательской работе фотографии сравниваются между собой по нескольким аспектам.

Цветовая палитра. На фотографии Нильссона преобладают насыщенные цвета – красный, черный, бежевый. На фотографии Чёрной дыры – ярко желтый, оранжевый и контрастирующий черный цвет.

Качество. Фото Чёрной дыры нечеткое, расплывчатое, едва различимы границы. В отличие от фото Нильссона, на котором четко видны мельчайшие детали.

Освещение. На фото Нильссона свет исходит от маленькой камеры эндоскопа, при этом освещает полностью весь объект в центре. Чёрная дыра испус-

кает собственный свет из далекой галактики. Свет невероятно сильный, но уловить его земными приборами едва удастся. Парадоксально, но мы видим расплывчатый объект в светящемся ореоле.

Количество человек, участвующих в создании фотографии. Нильссону помогла лишь пара врачей, в то время как для создания фото Чёрной дыры было задействовано более 200 ученых по всему миру.

Основные выводы исследования базируются на анализе двух научных фотографий, сделанных с разницей в 50 лет, благодаря чему можно спрогнозировать, какие процессы будут важны при создании научной фотографии в дальнейшем:

- появляются и развиваются новые способы создания и редактирования научной фотографии;
- происходит интеграция различных областей науки при создании научной фотографий (разработки в области физики, химии, IT-технологий и AI-технологий). Темпы интеграции различных областей науки будут только расти;
- представление фотографий в расширенной реальности, включая виртуальную (VR), дополненную (AR) и смешанную реальности (MR);
- фотография интегрируется в повседневную жизнь любого человека (создание художественных образов; запечатление момента; передача информации);
- фотография сегодня становится многоаспектным продуктом, включающим в себя одновременно навыки фотографа и AI-технологий.

Таким образом, в ходе исследования установлено, что научные достижения непрерывно совершенствуются, что дает базу фотоаппаратам для исследования неизученных областей наук через объектив, возможность продемонстрировать способность современных технологий.

Удивительно, как через объектив фотоаппарата 50 лет назад мы могли наблюдать рождение жизни, а спустя время увидели рождение Вселенной. Научные фотографии – это нечто масштабное, они объединяют разные области науки, позволяют шире взглянуть на мир.

### **Библиографический список**

1. Леннарт Нильссон. Биография. – <https://www.lennartnilsson.com/om-lennart-nilsson/biografi/> (дата обращения: 29.10.2024).
2. Нильсон, Л. Ребёнок родился! Чудо зарождения новой жизни / Л. Нильсон, Л. Хамбергер ; пер. Е. Махиянова. – М., 1977. – 240 с.
3. Назаров, С. Фотография невидимки / С. Назаров // Коммерсант. – 30.05.2019 г. – <https://www.kommersant.ru/doc/3982726> (дата обращения: 29.10.2024).