

10. Михайлов, А. Д. Роман и повесть Высокого Средневековья / А. Д. Михайлов // Средневековый роман и повесть : сб. – М., 1974. – С. 5–28. – (Библиотека всемирной литературы. Серия первая: Литература до XVIII века. Т. 22 : Романы и повести о рыцарях Средневековья).

11. Можейко, М. А. Трактовка соціальної традиції в постмодернізмі: феномен постисторії / М. А. Можейко // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 1. Філасофія. Паліталогія. Сацыялогія. – 2017. – № 2. – С. 5–13.

12. Патерикіна, В. В. Проблема сакрального в культурі постмодерну : автореф. дис. ... д-ра філос. наук : 09.00.04 / В. В. Патерикіна ; Східноукр. нац. ун-т ім. Володимира Даля. – Луганськ, 2014. – 36 с.

13. Пропп, В. Я. Русская сказка / В. Я. Пропп ; вступ. ст. К. В. Чистова. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1984. – 335 с.

Фань Цзясин, соискатель ученой степени
кандидата наук учреждения образования
«Белорусский государственный университет
культуры и искусств».

Научный руководитель – **В. А. Трепенко**,
кандидат искусствоведения,
доцент кафедры режиссуры учреждения образования
«Белорусский государственный университет
культуры и искусств»

ТРАНСФОРМАЦИИ В КИНОПРОИЗВОДСТВЕ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИЗМЕНЕНИЙ АУДИОТЕХНОЛОГИЙ

Рождение кинематографа является прямым результатом развития технологий, а прогресс в науке играет ключевую роль в расцвете кинематографического искусства. Создание кино базировалось на использовании технических средств для воплощения художественных произведений, и каждые крупные технологические преобразования приносили зрителям новые впечатления.

В кино звук является важным средством реализации смысла и содержания. Как известно, технологические инновации – основное условие для совершенствования киноискусства, в том числе звуковых технологий. Как сказала известный венгерский кинотеоретик Бела Балаж, «звук в кино имеет огромный потенциал стать таким же легко управляемым средством, как и изображение. <...> Звук может стать технологией не только воспро-

изведения, но и творчества, как и изображение»^{*}. Поэтому изучение преобразований в сфере звуковых технологий в разные периоды является важным для понимания звукового образа кино.

Аудиотехника рассматривается как объект киносъемки путем анализа значимых изменений в данной технике, с момента ее зарождения исследуется влияние каждого этапа технологического прорыва на создание звукового оформления в кино.

В начале эры звукового кино (1930-е гг.) звук мог быть записан только на грампластинках, а синхронизация звука с изображением достигалась за счет механического блокировочного устройства камеры, но оно не обеспечивало полное совпадение звука и изображения. В связи с ограничениями физических свойств грампластинок полученный звуковой материал не подлежал редактированию, каждый звук записывался в реальном времени во время съемки, включая диалог, музыку и шумы. При этом диапазон частотной характеристики звуковой записи ограничивался значениями 150–4300 Гц, а динамический диапазон составлял 30 дБ.

В связи с тем, что в ранние времена работа кинокамер сопровождалась значительным уровнем шума, съемочная бригада, включая оператора камеры и звукооператора, размещалась в специально оборудованных звукоизолированных комнатах, а микрофоны подвешивались над рабочей областью камеры посредством кабелей или скрывались за кадром. Впоследствии, чтобы адаптироваться к методам съемки с отслеживанием движения, микрофоны были подвешены на подъемных балках, и специальные сотрудники занимались перемещением записывающего оборудования. В процессе создания звука для кино (помимо перехода от немого к звуковому) появилась новая профессия – бум-оператор.

Для решения проблемы рассинхронизации звука и изображения инженеры изменили способ фиксации звука на оптическую запись, т. е. во время съемки изображения звук синхронно записывался на пленку. Таким образом, появилась возможность редактировать звук, но только одновременно с изображением.

^{*} Бела Балаж. Эстетика кино. Пекин : Чайна Фильм Пресс, 2000. 208 с. На кит. яз.: 贝拉·巴拉兹《电影美学》北京：中国电影出版社，2000. 208页.

В 1920-х гг. изобрели магнитную звукозапись, но ее ранние технологии в кино не применялись. В 1951 г. разработали первую магнитофонную машину, предназначенную для производства звука в кинематографе, что значительно повысило качество звучания, расширив частотный диапазон записываемого звука до 15 кГц и увеличив динамический диапазон до 60 дБ.

Способ записи звука на магнитную ленту позволял кинопроизводству использовать «двойную систему», т. е. камера и звукозаписывающее устройство были независимыми системами, это означало, что изображение и звук не нужно немедленно совмещать на пленке.

На этапе применения магнитной записи звука в кино звуко-режиссер мог изменять уже записанный звуковой материал, обрезать и добавлять звуковые эффекты, которых не было на съемочной площадке, такие как звуки шагов, шуршания одежды во время движения тела, различных объектов. Также можно было заменять некачественные аудиозаписи, например диалоги с шумом. Поэтому в команде по созданию звукового оформления кинофильмов были сформированы подразделения, отвечающие за автоматическую замену диалогов (ADR), звуковые и фоли-эффекты (Foley), что радикально изменило процесс разработки звукового оформления в киноиндустрии.

Несмотря на технический прогресс, магнитная запись имела несколько технических недостатков: наложение звуков приводило к увеличению шумов во время показа фильма; позиционирование и поиск точек на магнитной ленте требовали большого количества времени и труда, из-за чего увеличивались сроки производства фильма, синтез различных типов аудиоматериалов ограничивался техникой смешивания.

В 1970-х гг. в киноиндустрии появились технология шумоподавления Dolby и некоторые смешанные техники, разработанные для звукозаписи музыки, которые решили проблему большого шума и сложности обработки многослойных аудиоматериалов. Основными направлениями развития звуковой техники стали многодорожечная запись, объемный звук (стерео, трехканальный, четырехканальный, 5.1 и 7.1 саунд), а также применение звуковых эффектов (эквалайзеры, компрессоры, лимитеры, ревербераторы, эхо и т. д.). Следует отметить, что изобретение сабвуфера и фильтрующего динамика (1971)

повысило частотную характеристику звука в кино до 16 кГц, динамический диапазон достиг 86 дБ. Такие технологии способствовали развитию кинематографической звуковой продукции в более сложном и профессиональном направлении.

В конце 1980-х гг. в мире начался переход от механических и аналоговых технологий к цифровым, что привело к полной цифровой трансформации производства фильмов, технологии записи перешли от магнитных лент к файловой основе. Развитие звуковой техники сосредоточилось на аудионелинейном редактировании, пространственном аудио (например DTS, ADSS, Dolby Atmos) и создании музыки на компьютере. Цифровое аудио обеспечивает более высокое качество звука и гибкость редактирования, что делает запись и обработку звука более удобными и точными. Звукорежиссеры получили больше инструментов и возможностей для творчества, что позволило создавать сложные и впечатляющие звуковые эффекты.

В настоящее время развитие технологии искусственного интеллекта начинает проявляться в области звукового сопровождения в киноиндустрии. С использованием технологий машинного и глубокого обучения искусственный интеллект может помочь звукорежиссерам быстрее и эффективнее создавать и обрабатывать аудиоматериалы, например для синтеза звука, улучшения аудио, автоматического формирования звуковых эффектов и т. д., что позволяет экономить время и усилия, а также открывает новые возможности и направления для творчества.

Таким образом, технология звукозаписи прошла путь от эпохи немого кино к звуковому, от аналогового аудио к цифровому, к сочетанию цифрового аудио с искусственным интеллектом, что принесло кардинальные изменения в кинопроизводство. Совершенствование технологий не только способствовало развитию и прогрессу, но и обогатило звуковое пространство фильмов, стимулировав разнообразие и инновации в звуковом кинотворчестве.