НЕЙРОСЕТЕВАЯ РЕСТАВРАЦИЯ КЛАССИКИ УЗБЕКСКОГО КИНО: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Дилором Мирсаидова - *доцент*
кафедры "Звукорежиссуры и операторскоого мастерство",
Государственного института искусств и культуры Узбекистана

Tayanch so‘zlar: neyrotarmoq texnologiyalari, ovoz restavratsiyasi, fonogramma, o‘zbek kinematografiyasi, ovoz rejissyorligi, pedagogika, sun’iy intellekt.

Ключевые слова: нейросетевые технологии, реставрация звука, фонограмма, узбекский кинематограф, звукорежиссура, педагогика, искусственный интеллект.

Key words: neural network technologies, sound restoration, phonogram, Uzbek cinematography, sound engineering, pedagogy, artificial intelligence.

Введение. Проблема сохранения аудиовизуального наследия национального кинематографа в последние десятилетия приобретает особую актуальность. В условиях цифровизации архивных фондов внимание исследователей и практиков всё чаще сосредотачивается не только на визуальной реставрации киноизображения, но и на восстановлении звуковой составляющей фильма, которая является важнейшим носителем художественного смысла. Фонограммы классических фильмов узбекского кинематографа, созданных в 1940–1980-е годы, зачастую характеризуются значительной степенью технической деградации. Это обусловлено как особенностями использовавшихся в тот период звукозаписывающих технологий, так и физическим износом магнитных и оптических носителей. В результате нарушается целостность художественного восприятия фильма, снижается выразительность актёрской речи, музыкального сопровождения и звуковой среды. Особую ценность в этом контексте представляют фонограммы классических фильмов узбекского кинематографа, таких как *«Тахир и Зухра»* (1945), *«Алишер Навои»* (1947), *«Ты не сирота»* (1962), *«Минувшие дни»* (1969), *«Шум бола»* (1974), *«Абдулладжан»* (1991). Звуковое оформление этих кинолент отражает не только технические возможности своей эпохи, но и эстетические принципы национальной школы кино, в которой звук выполнял важную драматургическую и эмоционально-смысловую функцию. Появление и активное развитие нейросетевых технологий открывает новые перспективы в области реставрации звука и одновременно ставит перед системой профессионального образования новые педагогические задачи.

Методология исследования

Анализ архивных фонограмм узбекских художественных фильмов позволяет выделить ряд типичных проблем: высокий уровень фонового и индустриального шума; импульсные помехи и искажения, вызванные повреждением носителя; ограниченный частотный диапазон, особенно в области высоких частот; снижение разборчивости диалогов; нестабильность динамического диапазона; рассинхронизация звука и изображения в результате копирования и переозвучивания. Традиционные методы цифровой обработки звука, основанные на эквализации, динамической обработке и спектральном редактировании, требуют значительных временных ресурсов и высокого уровня профессиональной подготовки специалиста, что ограничивает их массовое применение в архивной практике. Анализ архивных фонограмм узбекских художественных фильмов показывает, что применение нейросетевых алгоритмов позволяет значительно повысить качество звукового материала при условии сохранения его художественной аутентичности.

Так, при работе с фонограммой фильма *«Ты не сирота»* (реж. Ш. Аббасов, 1962) основной проблемой является высокий уровень фонового шума и снижение

разборчивости диалогов, обусловленные особенностями оптической звукозаписи. Использование нейросетевых методов шумоподавления позволяет улучшить читаемость речи без разрушения тембральной структуры голосов актёров. В фильме *«Минувшие дни»* (1969), снятом по мотивам романа Абдуллы Кадыри, особое значение имеет музыкально-звуковая ткань, формирующая историческую атмосферу повествования. Нейросетевые технологии в данном случае применимы для восстановления утраченных частотных компонентов и выравнивания динамического диапазона, что способствует более точной передаче музыкального и речевого материала. Фонограммы фильмов *«Тахир и Зухра»* и *«Алишер Навои»* характеризуются значительным количеством артефактов, связанных с физическим износом носителей. Применение алгоритмов искусственного интеллекта позволяет автоматизировать процесс обнаружения и локализации дефектов, существенно сокращая время реставрационных работ.

Анализ и результаты

Нейросетевые алгоритмы, основанные на методах машинного обучения и глубинного анализа звукового сигнала, позволяют автоматизировать и оптимизировать ряд процессов, ранее выполнявшихся исключительно вручную.

В практике реставрации фонограмм наибольшее распространение получили следующие направления применения ИИ: интеллектуальное шумоподавление с сохранением тембральных характеристик; восстановление утраченных частотных компонентов речи и музыки; реконструкция динамического диапазона без выраженных артефактов; повышение разборчивости диалогов; автоматическое обнаружение и классификация дефектов фонограммы.

При этом нейросетевые технологии не подменяют художественного решения звукорежиссёра, а выступают в качестве инструмента, расширяющего его профессиональные возможности. Одним из ключевых вопросов применения нейросетей в реставрации классического кино является проблема сохранения авторского замысла. Чрезмерное использование алгоритмов может привести к «осовремениванию» звучания и утрате характерных для эпохи акустических особенностей. В этом контексте особое значение приобретает роль звукорежиссёра как медиатора между технологией и художественным содержанием. Профессионал должен обладать не только техническими навыками, но и развитым художественным слухом, историческим мышлением и чувством стилистической меры. Интеграция нейросетевых инструментов в образовательный процесс подготовки звукорежиссёров требует пересмотра традиционных педагогических подходов. Обучение должно быть направлено не на механическое освоение программных средств, а на формирование осознанного и критического отношения к возможностям ИИ. Ключевыми педагогическими задачами являются: развитие аналитического слуха; формирование навыков оценки художественной целесообразности обработки; понимание исторического контекста реставрируемого материала; воспитание ответственности за сохранение культурного наследия. Использование фрагментов фильмов узбекского классического кинематографа в учебном процессе способствует формированию у студентов не только профессиональных навыков реставрации звука, но и осознания культурной миссии звукорежиссёра.

Работа с фонограммами таких фильмов, как *«Шум бола»* и *«Ты не сирота»*, позволяет наглядно продемонстрировать взаимосвязь звукового решения, драматургии и национального колорита.

В рамках практических занятий студентам предлагается сопоставить оригинальное звучание архивной фонограммы и результаты нейросетевой обработки, что развивает критическое мышление и способность к осознанному художественному выбору. Эффективной представляется модель обучения, основанная на сочетании теоретических занятий и практических лабораторных

работ, включающих: анализ исходного состояния архивной фонограммы; сравнение результатов традиционной и нейросетевой обработки; коллективное обсуждение художественных решений; разработку рекомендаций по степени допустимого вмешательства в оригинальное звучание. Такая модель способствует формированию у студентов целостного профессионального мышления и готовности к работе с современными технологиями.

Заключение. Нейросетевые технологии становятся важным фактором развития практики реставрации звукового наследия узбекского кинематографа.

Их педагогический потенциал заключается не только в повышении эффективности технической обработки, но и в формировании нового типа профессионального мышления звукорежиссёра, сочетающего технологическую компетентность, художественную чувствительность и историческую ответственность.

Рассмотрение практики реставрации фонограмм фильмов *«Ты не сирота», «Минувшие дни», «Тахир и Зухра»* и других произведений узбекского кинематографа позволяет сделать вывод о том, что нейросетевые технологии при грамотном и педагогически осмысленном применении становятся эффективным инструментом сохранения национального аудиовизуального наследия.

Список литературы

1. Мирсаидова Д. Искусство дубляжа в узбекском кинематографе: Сохранение национального колорита (1970–1980-е годы) //O‘zbekiston davlat san’at va madaniyat instituti xabarlari.

2. Гаппарова Н., Халбаева С. Современные подходы к синтезу звука и изображения в экранных искусствах // Yangi Renessansda Ilm-Fan Taraqqiyoti. 2025.

3. Gapparova, Nargiza. "Звук и воображение радиослушателя." O‘zbekiston respublikasi oliy ta’lim, Fan: 104.

4. Shokirova, Gulrukh Batirovna. "The Historical Development of Television: From Its Early Stages to the Digital Era." Multidisciplinary Journal of Science and Technology 5.3 (2025): 861-862.

5. Qalandarov, Izzat. "O‘zbek kinosida ilk tarixiy filmlar va ularda operatorlik mahorati." O‘zbekiston davlat san’at va madaniyat instituti xabarlari.

6. Amanmuradov, ShCh. "Peculiarities of the sound-view montage of the film" the man leaves the birds." Oriental Art and Culture (2022).

7. Mirsaidova D. I. Features and originality of the development of the art of dubbling in uzbek cinema //Oriental Art and Culture. – 2024. – Т. 5. – №. 2. – С. 575-580.

8. Мирсаидова Д. И. Развитие творческих кадров для киноиндустрии в странах СНГ: образование, поддержка и перспективы //Киноиндустрии государств-участников СНГ и национальные киношколы: традиции и новаторство. – 2024. – Т. 1. – С. 121-125.

REZYUME. Maqola o‘zbek kinosining klassik asarlari fonogrammalarini qayta tiklash va restavratsiya qilish amaliyotida neyrotarmoq texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari tahliliga bag‘ishlangan. Unda XX asr o‘rtalaridagi arxiv kinfonogrammalariga xos bo‘lgan asosiy ovozli nuqsonlar hamda ularni tuzatishda qo‘llaniladigan zamonaviy sun’iy intellekt algoritmlari ko‘rib chiqiladi. Neyrotarmoq vositalarini ovoz rejissyorlarini tayyorlash tizimiga joriy etishning pedagogik jihatlariga alohida e’tibor qaratilgan. Talabalarda sun’iy intellekt texnologiyalari bilan tanqidiy va mas’uliyatli ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish zarurligi milliy kino merosining badiiy o‘ziga xosligini (autentikligini) saqlab qolishning eng muhim sharti sifatida asoslab berilgan.

РЕЗЮМЕ. Статья посвящена анализу возможностей применения нейросетевых технологий в практике восстановления и реставрации фонограмм классических фильмов узбекского кинематографа. Рассматриваются основные типы звуковых дефектов, характерные для архивных кинофонограмм середины XX века, а также современные

алгоритмы искусственного интеллекта, используемые для их коррекции. Особое внимание уделяется педагогическому аспекту внедрения нейросетевых инструментов в систему профессиональной подготовки звукорежиссёров. Обосновывается тезис о необходимости формирования у студентов навыков критической и ответственной работы с технологиями искусственного интеллекта как важнейшего условия сохранения художественной аутентичности национального кинонаследия.

SUMMARY. The article is devoted to the analysis of the possibilities of using neural network technologies in the practice of restoring and renovating the soundtracks of classical Uzbek cinema. The study examines the main types of sound defects characteristic of archival film phonograms from the mid-20th century, as well as modern artificial intelligence algorithms used for their correction. Special attention is paid to the pedagogical aspect of integrating neural network tools into the professional training system for sound engineers. The author substantiates the necessity of developing students' skills for critical and responsible work with AI technologies as a vital condition for preserving the artistic authenticity of the national cinematic heritage.

YOSH IJROCHILARDA ORKESTR MADANIYATINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK MODELI

Kurbanova Mukammalxon Mamurovna – *dotsent v.v.b.*
Qo‘qon davlat universiteti

Tayanch so‘zlar: orkestr madaniyati, yosh ijrochilar, pedagogik model, jamoaviy ijrochilik, intonatsion uyg‘unlik, ritmik intizom, dirijorlik pedagogikasi, sahna madaniyati.

Ключевые слова: оркестровая культура, молодые исполнители, педагогическая модель, коллективное исполнение, интонационная гармония, ритмическая дисциплина, педагогика дирижирования, сценическая культура.

Key words: orchestral culture, young performers, pedagogical model, collective performance, intonational coherence, rhythmic discipline, conducting pedagogy, stage culture.

Zamonaviy musiqa ta’limi tizimida yosh ijrochilarda nafaqat individual ijrochilik mahoratini, balki orkestr madaniyatini shakllantirish muhim pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Orkestr madaniyati — bu musiqiy matnni jamoaviy idrok etish, intonatsion uyg‘unlik, ritmik intizom, dinamik muvozanat hamda ijrochilik mas’uliyatining majmui bo‘lib, u yosh musiqachining professional shakllanishida hal qiluvchi o‘rin tutadi. Ayniqsa, milliy va akademik orkestrlar tajribasi shuni ko‘rsatadiki, orkestr madaniyatini ongli va tizimli pedagogik model asosida shakllantirish yosh ijrochilarning sahna madaniyati, musiqiy tafakkuri va estetik didini yuksaltiradi.

Pedagogik nuqtai nazardan orkestr madaniyati tushunchasi yosh ijrochilarda musiqiy faoliyatni jamoaviy anglash, umumiy badiiy maqsadga bo‘ysunish hamda ijrochilik mas’uliyatini shakllantirish jarayonini ifodalaydi. Bu tushuncha faqat texnik aniqlik bilan chegaralanmay, balki musiqiy tafakkur, estetik ong va ijrochilik etikasining uyg‘un rivojini taqozo etadi. Orkestr madaniyatini shakllantirishda pedagog-dirijyor tarbiyachi, psixolog, ijodiy yetakchi sifatida faoliyat yuritadi. U nafaqat musiqiy aniqlikni, balki jamoaviy intizom, estetik mas’uliyat va sahna etiketini ham shakllantiradi.

Orkestr madaniyati intonatsion aniqlik va uyg‘unlik, ritmik barqarorlik va jamoaviy temp sezgisi, dinamik muvozanat va tembr uyg‘unligi, dirijyor ishoralarini anglash va unga bo‘ysunish madaniyati, ansambl mas’uliyati va o‘zaro tinglash ko‘nikmasi kabi asosiy pedagogik komponentlar orqali tavsiflanadi. Jahon orkestr pedagogikasida (xususan, Yevropa simfonik maktabida) intonatsiya masalasi ansambl eshituvini rivojlantirish orqali hal qilinadi. Berlin filarmoniyasi orkestri mashg‘ulotlarida bo‘limlararo tinglash (sectional listening)