

Розмір пояснювальної записки – 136 аркуш, містить 40 ілюстрації, 4 таблиці, 2 додатки, 10 посилань на джерела.

Актуальність теми. У роботі розглянуто проблему управління великими архівами аудіофайлів у сучасній музичній індустрії. Показано основні особливості існуючих інструментів, їхні переваги та недоліки, що зумовлюють необхідність створення нового інноваційного рішення. Виявлено потребу у впровадженні передових методів класифікації звукових даних з використанням алгоритмів машинного навчання та спектрального аналізу.

Мета дослідження. Основною метою є покращення методів управління та пошуку аудіофайлів через розробку ефективного програмного забезпечення для їх автоматичної класифікації.

Об’єкт дослідження: методи й процеси класифікації та управління звуковими даними.

Предмет дослідження: алгоритми машинного навчання, програмна архітектура, інтерфейс користувача для автоматизації роботи з аудіофайлами.

Для реалізації поставленої мети сформульовані наступні завдання:

- провести аналіз існуючих методик пошуку та класифікації звукових даних;
- зібрати два набори даних для першочергової і подальшої класифікації;
- натренувати та протестувати відповідні моделі класифікації;
- розробити програмне забезпечення для взаємодії з моделями та класифікованими даними із інтуїтивно зрозумілим користувацьким інтерфейсом
- протестувати запропоноване рішення на реальних наборах даних.

Наукова новизна. Наукова новизна даної роботи полягає у вдосконаленні методики класифікації аудіофайлів шляхом комбінації цілих спектрограм, як характеристик аудіо з дискретними параметрами цього аудіо, а також у створенні додатку, що дозволяє шукати файли по визначеним класам.

Практичне значення. Результати дослідження використані для створення програмного забезпечення, яке значно спрощує процес управління аудіоархівами, зокрема для музичних продюсерів і студій звукозапису. Цей інструмент дозволяє швидко знаходити потрібні звуки, скорочуючи час роботи й підвищуючи продуктивність творчих процесів.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконане в межах кафедри інформатики та програмної інженерії Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" за темою «Методи інтелектуального аналізу даних для підвищення ефективності обробки великих обсягів мультимедійної інформації».

Апробація. Результати роботи обговорювались на VII Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Інженерія програмного забезпечення і передові інформаційні технології» (SoftTech-2024) – м. Київ.

Публікації. Наукові положення дисертації опубліковані в:

- 1) Тяпухін Д. Г. Програмне забезпечення для класифікації аудіофайлів за допомогою спектрального аналізу та машинного навчання / Д. Г. Тяпухін, Ю. В. Полупан // Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Інженерія програмного забезпечення і передові інформаційні технології» (SoftTech-2024) – м. Київ: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 20-22 листопада 2024 р.

Ключові слова: АУДІО, СПЕКТРАЛЬНИЙ АНАЛІЗ, МАШИННЕ НАВЧАННЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ АУДІО, СПЕКТРОГРАМА