

ЗНАЧЕННЯ РОЗШИРЕНОГО АНАЛІЗУ ЗВУКУ В СУЧАСНИХ АУДІОПЛЕЄРАХ

Вінницький національний технічний університет

Анотація:

Розглянуто значення розширеного аналізу звуку в сучасних аудіоплеєрах, його потенційні переваги та практичні застосування.

Ключові слова: аудіоплеєр, музика, аналіз звуку.

Abstract:

The article is a discussion of the importance of advanced sound analysis in modern audio players, its potential benefits, and practical applications.

Keywords: audio player, music, sound analysis.

Вступ

Сучасні програвачі аудіо зробили значний крок у розвитку, як і будь-які програмні технології у 21-му столітті. Наразі, вони мають градацію рішень від базових програвачів до комплексних інструментів для роботи з аудіо [1]. Проте, існує розрив між цими категоріями, який залишає потреби музикантів та ентузіастів поза увагою. Більшість аудіоплеєрів обмежуються базовим функціоналом, якого недостатньо для задоволення потреб цієї групи користувачів, а використання складних DAW-програм у повсякденному використанні є незручним.

Таким чином, разом із зростанням запитів користувачів зростає цінність функцій аналізу звуку. Інтеграція розширених можливостей аналізу звуку в аудіоплеєри кардинально змінює підхід до взаємодії зі звуком, відкриваючи нові простори для творчості, навчання та професійного розвитку, оскільки історично функції аналізу та відтворення звуку були розмежовані між різними програмами, що породило цей розрив.

Результати дослідження

Перше з чим стикається користувач при роботі з аудіоплеєром – це навігація. Навіть така базова функціональність може бути покращена. Можливості швидкої навігації по композиції, такі як встановлення точок повторення або виділення фрагменту для зациклення, є надзвичайно важливими для різних цілей. Аби вловити всі тонкощі треку іноді потрібно прослухати деякі його фрагменти не один десяток разів, тому мати можливість зациклити конкретний фрагмент і не відволікатись на постійне клацання мишею для відтворення конкретного уривку є вкрай корисно. Така маленька дрібниця дасть можливість краще сфокусуватись на творчому процесі. Для прикладу можна уявити людину з гітарою, яка щоразу тягнеться до миші кожних 10-20 секунд щоб зупинити, перемотати та відтворити з потрібного місця композицію яка вивчається – так не має бути.

Еквалайзер став майже невід'ємною частиною більшості сучасних аудіоплеєрів. Він пройшов шлях від простого інструменту регулювання частот до потужного засобу аналізу складу композиції. Для звичайного користувача, який не пов'язаний з музикою, цей інструмент може покращити досвід прослуховування треків за допомогою визначених пресетів для різних жанрів. Після виділення потрібних частот і послаблення непотрібних трек заграє новими фарбами. Для початківця-музиканта це незамінний інструмент в аналізі звучання різних частот композиції. Справа в тому, що здебільшого початківці не мають дорогого обладнання, яке б дозволило передати звучання в повній мірі. Тому можливість виділити певні частоти і почути деталі, які неможливо без дорогих девайсів, є незамінною при роботі з аудіо в домашніх умовах. Професійні музиканти також використовують цей інструмент для аналізу балансу інструментів, виявлення особливостей мастерингу.

Візуалізація звуку дозволяє сприймати музику не лише слухом, а й зором. Представлення у вигляді хвиль, рівня гучності та спектрограм відкриває нові можливості аналізу. Раніше такі візуалізатори були доступні лише в спеціальних редакторах, тепер вони все частіше з'являються в нових аудіоплеєрах. Представлення амплітуди аудіо у вигляді хвиль дозволяє легко розглядати структуру композиції, знаходити кульмінаційні моменти і аналізувати динамічний діапазон. Таким чином можна досліджувати будову треків, що важливо для аранжування та компоновки музики. Спектрограма також є потужним інструментом візуального аналізу, що дозволяє побачити розподіл енергії за частотним спектром [2]. Досвідчені звукорежисери та продюсери можуть миттєво ідентифікувати проблемні частоти, виявити приховані елементи та оцінити якість мастерингу. Це дозволяє виявляти нюанси, які можуть бути непомітними на слух.

Функції модуляції та зміни швидкості відтворення без спотворення голосу мають велике значення в навчанні та практиці. Можливість сповільнити складний музичний фрагмент для детального розбору технічних аспектів, які важко зрозуміти на нормальній швидкості, має місце в навчанні гри на різних інструментах. Модуляція активно використовується вокалістами для адаптації пісень під свій голосовий діапазон.

Інтеграція автоматичного визначення темпу та тональності в аудіоплеєр може кардинально змінити робочі процеси деяких професіоналів музичної галузі. Зазвичай такий функціонал мають лише спеціалізовані програми з обмеженими можливостями відтворення, іноді вони навіть не мають базової навігації. Для діджеїв точна інформація про темп є основою успіху їх міксів, переходів [3]. Можливість швидко оцінити BPM потрібних композицій без використання складних програм значно прискорить підготовку до виступів. Інформація про тональність також допоможе їм в створенні якісних переходів між треками уникаючи дисонансу. Для ентузіастів це чудова можливість робити вправи на визначення темпу та тональності для розвитку слуху без необхідності пошуку інформації в інших ресурсах.

Висновок

Таким чином, можливості розширеного аналізу звуку в аудіоплеєрі знаходить використання як для початківців так і професіоналів музичної галузі, як в навчанні, так і в професійній діяльності. Ключове значення має синергія різних функцій, що дозволяє значно ефективніше працювати з аудіоматеріалами. Можливість глибокого аналізу без необхідності використання кількох програм одночасно оптимізує робочі та навчальні процеси і стимулює творчий пошук.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Roads C. The Computer Music Tutorial. MIT Press, 2023. 1288 p. (дата звернення: 21.03.2025)
2. Winer E. The Audio Expert: Everything You Need to Know About Audio. Focal Press, 2017. 690 p. (дата звернення: 21.03.2025)
3. Senior M. Mixing Secrets for the Small Studio. Focal Press, 2018. 444 p. (дата звернення: 21.03.2025)

Грінін Андрій Вікторович – студент групи 2ПІ-21б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: andergrinin@gmail.com;

Романюк Оксана Володимирівна – к. т. н., доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: romaniukoksana@gmail.com;

Andriy Grinin – student of group 2PI-21b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, email: andergrinin@gmail.com;

Oksana Romaniuk – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: romaniukoksana@gmail.com;