

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Наукове товариство студентів, аспірантів,  
докторантів і молодих вчених СумДУ

## ***ПЕРШИЙ КРОК У НАУКУ***

Матеріали  
ІХ студентської конференції  
(Суми, 25 лютого 2018 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2018

## СПЕКТРОГРАМА НА ОСНОВІ ВІКОННИХ ПЕРЕТВОРЕНЬ ФУР'Є

Широкоступ Б.Э, *студент*; СумДУ, гр. ЕЛ-71/2ФЕ

Для ідентифікації мови (рис.1) та аналізу звуків застосовують спектрограми (Сонограма) - зображення, що показує залежність спектральної щільності потужності сигналу від часу. Аналіз спектрограми дає змогу візуально побачити усі музичні інструменти. Також на спектрограмі видно високочастотні шуми, які чують не всі люди (рис.2), із за біологічних чинників.

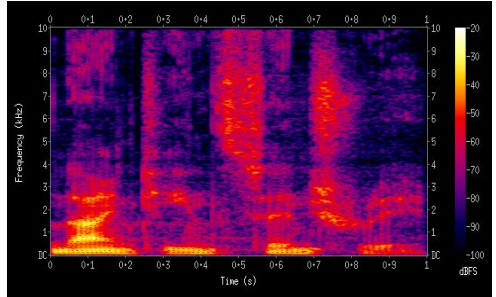


Рис. 1 Спектрограма чоловічого  
голосу

Сонограма зазвичай створюється одним з двох способів: апроксимується, як набір фільтрів, отриманих із серії смугових фільтрів, або розраховується за сигналом часу, використовуючи віконне перетворення Фур'є. Ці два способи фактично утворюють різні квадратичні частотно-часові розподілу, але еквівалентні при деяких умовах.

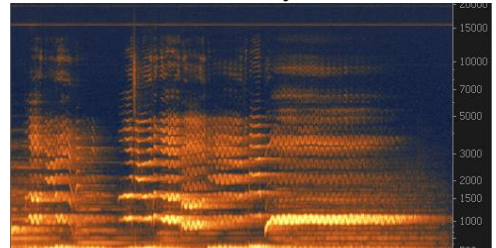


Рис.2 Паразитная наводка від  
відеомонітора з частотою 15.6 кГц

Створення за допомогою віконного перетворення виконується методами цифрової обробки, в той час як метод смугових фільтрів використовується в аналоговій обробці для поділу вхідного сигналу на частотні діапазони.

Спектрограми дають змогу редагувати окремі інструменти в музиці, візуально відображати шуми, та в об'єднанні з нейронними сітками давати змогу роботам розпізнавати звуки чи голоси.

Керівник: Білоус О.А., *доцент*