

## ВИКОРИСТАННЯ ДИСКРЕТНОГО ПЕРЕТВОРЕННЯ ФУР'Є НА ПРИКЛАДІ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ЗАПISУ ТА АНАЛІЗУ ЗВУКУ

Черняхів А. В., Каук В. І.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Мобільні застосунки все більше стають частиною нашого життя. Розробка сучасних мобільних застосунків стала як ніколи актуальною. Згідно з глобальними дослідженнями, все більше людей надають перевагу мобільним пристроям. Таким чином мобільні пристрої стають не тільки засобом зв'язку, а й починають замінювати повноцінні комп'ютери власним середовищем, власними програмами та своїми функціями. Разом з цим запис та аналіз звуку стає не від'ємною частиною життя.

Так, зокрема дискретне перетворення Фур'є, що широко використовується у алгоритмах цифрової обробки сигналів (його модифікації застосовуються в стисненні звуку в MP3, стисненні зображень в JPEG), а також в інших областях, пов'язаних з аналізом частот в дискретному (наприклад, оцифрованому аналоговому) сигналі.

Перетворення Фур'є бере початок із вивчення Рядів Фур'є. При вивченні рядів Фур'є складні, але періодичні функції записуються у формі суми простих хвиль, що математично задаються функціями синусів і косинусів. Перетворення Фур'є є продовженням рядів Фур'є для випадку коли період представленої функції подовжений і може наближатися до нескінченності.

**Метою доповіді** є дослідження та аналіз результатів використання дискретного перетворення Фур'є з використанням мобільного застосунку [2].

В доповіді наводяться результати дослідження використання перетворення на основі звуку в мобільному застосунку для запису та подальшого аналізу звуку.

Отримані дані відображають показники швидкодії алгоритму дискретного перетворення Фур'є реалізованого на мові програмування «Kotlin». Крім того, проаналізовано всі переваги та недоліки у основних алгоритмів побудованих на основі перетворення Фур'є.

Наприклад, до недоліків можна віднести те, що для отримання перетворення на одній частоті потрібна вся часова інформація, а це означає, що має бути відома майбутня поведінка сигналу. Також на практиці не всі сигнали стаціонарні. Пік в сигналі в часовій області розповсюдиться по всій частотній області його перетворення Фур'є.

### Список літератури

1. Bracewell R. N., The Fourier Transform and Its Applications (3rd ed.), Boston: McGraw-Hill, 2000. - 640 с.
2. Horton J. Android programming for Beginners: Learn all the Java and Android skills you need to start making powerful mobile applications / John Horton. – Бірмінгем: Packt, 2015. – 698 с.