

БАГАТОКАНАЛЬНА
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ АКУСТИЧНИХ
СИГНАЛІВ ТА ЇХ СПЕКТРІВ НА
МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЯХ
ЗАСОБАМИ ОПЕРАЦІЙНОЇ
СИСТЕМИ ANDROID

Виконав:

Піха В.А.

Керівник: Черняк О.І.

ВСТУП

Акустичні сигнали широко використовуються у житті та діяльності сучасної людини. Особи які займаються дослідженням акустичних сигналів, або ж ті, хто має потребу у більш детальному представленні звуку достатньо часто використовують засоби для візуалізації спектру акустичних сигналів. Традиційно акустичний сигнал у графічному представленні зображується у вигляді осцилограми, що відображає форму звукової хвилі, тобто залежність амплітуди звуку від часу. Таке уявлення досить наочне: воно дозволяє побачити основні події в звуці, такі як зміни гучності, частоти, паузи між його складовими.

- **Об'єктом дослідження** є процеси візуалізації спектрів акустичних сигналів.
- **Предметом дослідження** є підходи, механізми та засоби для візуалізації спектрів акустичних сигналів та побудови програмного забезпечення для операційної системи Android, що їх реалізує.
- **Методи дослідження.** Для досягнення поставленої в роботі мети використовуються такі методи дослідження:
 - - перетворення Фур'є для визначення спектру акустичного сигналу;
 - - об'єктно-орієнтовані методи проектування, при побудові програмного забезпечення візуалізації спектрів акустичних сигналів.

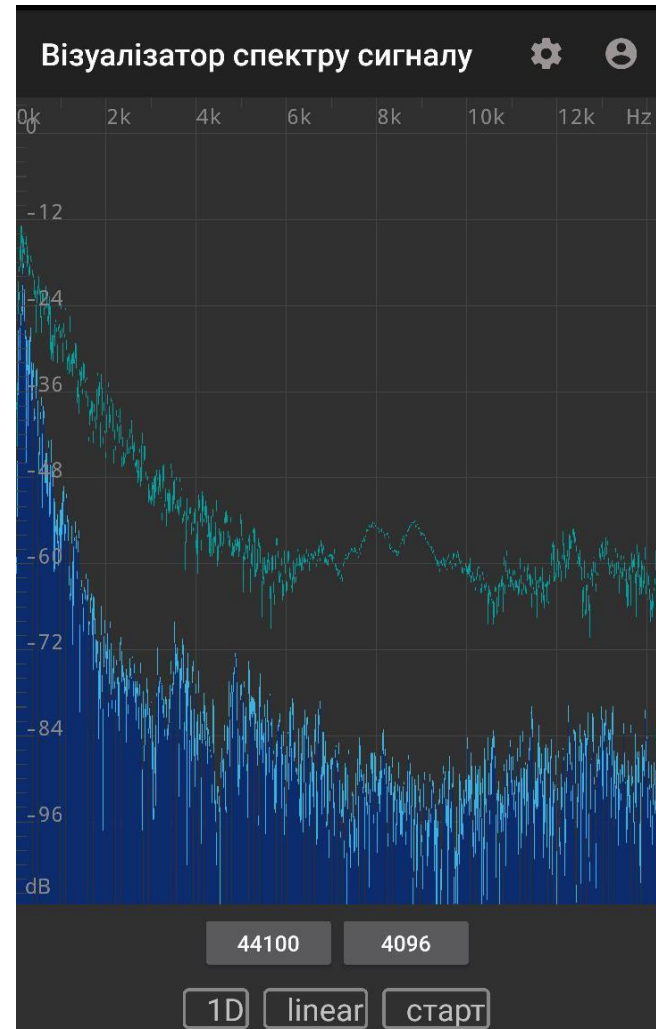
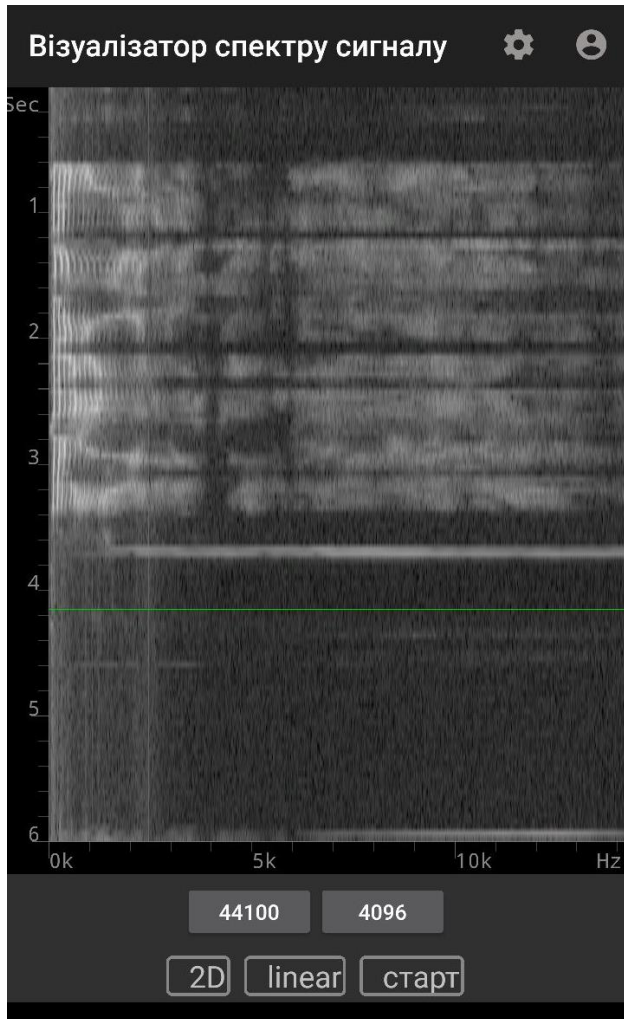
НАУКОВА НОВИЗНА

Наукова новизна магістерської роботи полягає у розширенні функціональних можливостей методів візуалізації спектрів акустичних сигналів.

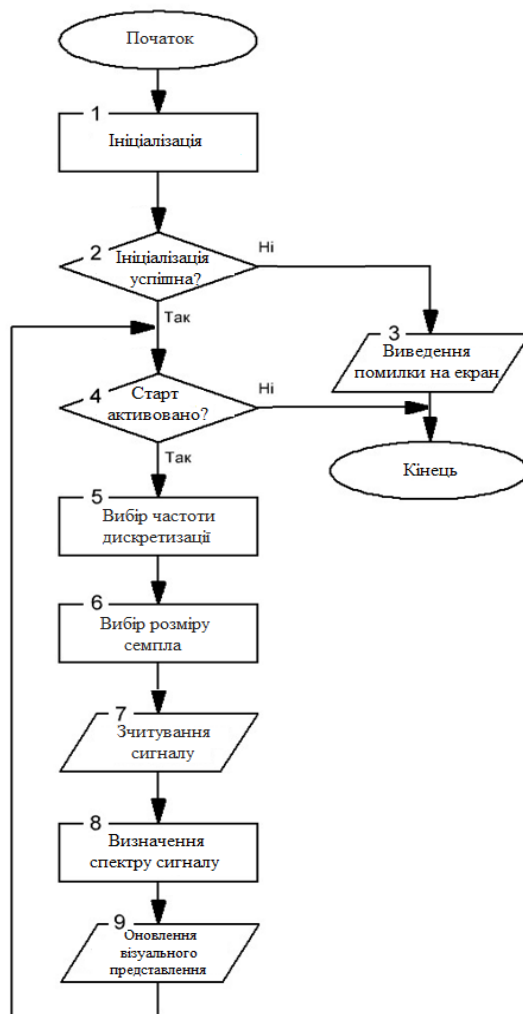
ОГЛЯД ТА ВИБІР ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ

Розробка програмного забезпечення проводилась в середовищі розробки Android Studio за допомогою мови програмування Kotlin. Для побудови архітектури програми було обрано шаблон MVP і для спрощення його реалізації вибрано бібліотеку Моху. В реалізації інтерфейсу користувача була використана бібліотека Anko. А для розрахунку спектра сигналу була підключена FFT Library.

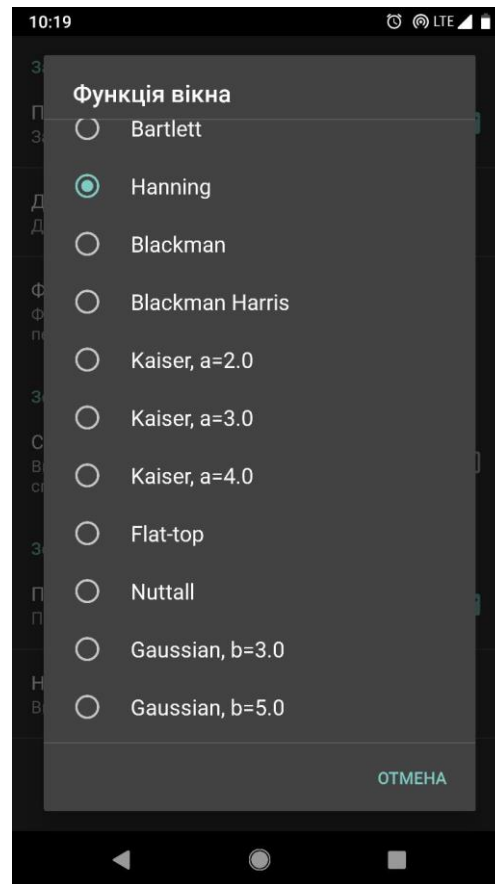
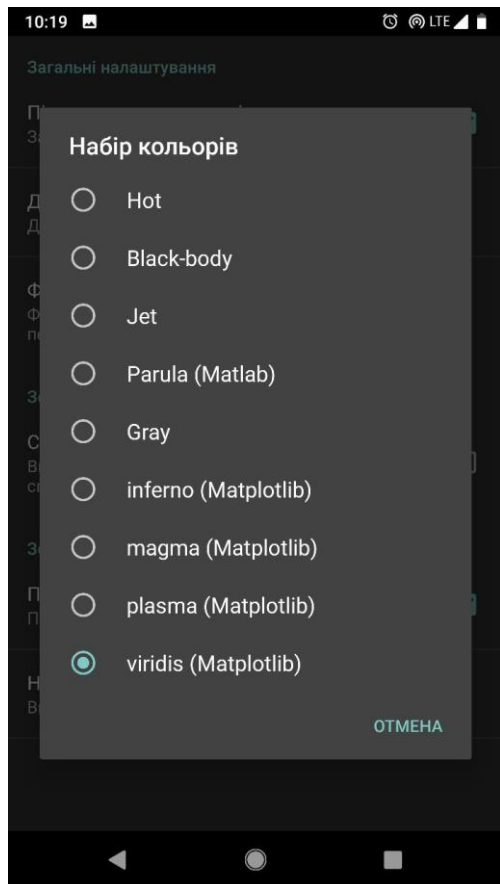
ІНТЕРФЕЙС КОРИСТУВАЧА



АЛГОРИТМ РОБОТИ ДОДАТКУ



ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОСТІ ДОДАТКУ



ВИСНОВКИ

У магістерській кваліфікаційній роботі було проведено огляд методів та засобів візуалізації акустичних сигналів.

У першому розділі було проведено огляд та аналіз перетворення Фур'є, основні способи представлення спектрів сигналів - спектр та спектрограма. Також був проведений огляд існуючих аналогів, що показав недостаток вибору програм для візуалізації спектрів акустичних сигналів для ОС Android.

У другому розділі було проведено аналіз та вибір мови програмування, середовища розробки, архітектурного патерну, потрібних для розробки бібліотек.

У третьому розділі був розроблений алгоритм програми, інтерфейс користувача, меню додатку та засіб багатофункціональної візуалізації спектрів акустичних сигналів у реальному часі засобами операційної системи Android.

Було проведено дослідження ефективності визначення спектрів сигналу, що показав, що даний засіб є кращим чим вже існуючі аналоги та відповідає поставленим вимогам.

Отже, поставлену задачу магістерської кваліфікаційної роботи було досягнуто.

Дякую за увагу