

## Техническое задание

**Название темы:** Разработка приложения для сбора данных с акселерометра в системе Android применительно к измерению сейсмических процессов.

**Заказчик:** Ларичкин Алексей Юрьевич

**Исполнитель:** Рыбалов Максим Сергеевич

### Функциональные требования

1. **Определение доступности акселерометра:** Приложение должно проверять наличие акселерометра на устройстве. При наличии акселерометра необходимо выводить его параметры, включая максимальную частоту сбора данных.
2. **Настройка параметров сбора данных:** Пользователь должен иметь возможность настраивать частоту сбора данных в диапазоне от 100 Гц до максимальной доступной на устройстве. Устанавливать интервал сбора данных (от 20 секунд до 3 минут). Задавать время и дату начала измерений. Запускать сбор данных в фоновом режиме.
3. **Сохранение данных:** Собранные данные должны сохраняться в виде текстового файла на устройстве. Формат файла: \*.csv, \*.txt или \*.xml. Структура данных: название устройства, его уникальный идентификатор (серийный номер или аналог), дата/время, значения акселерометра по осям X, Y, Z, координаты измерения.
4. **Обработка данных:** Приложение должно выполнять анализ данных с использованием преобразования Фурье для получения амплитуд и частот по осям X, Y, Z.
5. **Графическое отображение:** Визуализация данных акселерометра и спектрального анализа (АЧХ).
6. **Дополнительные функции:** Возможность задать название измерения. Передача файлов данных в социальные сети и по Bluetooth.

### Пользовательские требования

1. **Интерфейс приложения:** Простой и интуитивно понятный интерфейс, с удобным отображением графиков данных и результатов анализа.
2. **Требования к устройству:** Устройство должно быть оснащено акселерометром и поддерживать операционную систему Android версии 8.0 (API Level 26) или выше.
3. **Языковая поддержка:** Приложение на русском языке (опционально добавить английский).

## Условия разработки

1. **Среда разработки:** Android Studio (основная разработка).
2. **Технологии и библиотеки:** Bluetooth API для Android SDK. Java/Kotlin для основной разработки.

## Тестирование

1. **Функциональное тестирование** Проверка корректности работы акселерометра и других используемых сенсоров. Тестирование настройки параметров сбора данных (частоты, интервала, времени начала). Проверка сохранения данных в текстовый файл и их дальнейшей обработки (включая преобразование Фурье).
2. **Пользовательское тестирование:** Оценка удобства интерфейса. Проверка выполнения всех пользовательских сценариев.
3. **Тестирование производительности:** Измерение времени обработки данных акселерометра (включая построение графиков и расчет АЧХ). Проверка стабильности работы приложения при длительном сборе данных и в фоновом режиме на устройствах с разными версиями Android.

**Сроки выполнения:** 1 мая 2025г.

**Подпись представителя:**



/ Ларичкин  
А.Ю.