



Android-приложение DroneAlert версия 1.0-beta

Инструкция по применению

Аннотация

Приложение "DroneAlert" предназначено для мониторинга и сигнализации об обнаружении радиосигналов, включая сигналы беспилотных летательных аппаратов (дронов).

Что дает:

- экономию человеко-часов т.к. оператору нет необходимости постоянно смотреть в экран анализатора спектра
- экономию на оборудовании: программа работает с дешевыми гражданскими анализаторами спектра на обычном смартфоне.

Основные функции:

- детекция сигналов
- классификация сигналов дрон/не дрон (пока в тестовом режиме)
- возможность сканирования сразу нескольких диапазонов частот
- звуковая или вибро сигнализация при обнаружении сигналов.
- поддерживается сканирование с выключенным экраном: можно спрятать телефон + анализатор в рюкзак/разгрузку с запущенной программой и иметь средство оповещения на ходу

Системные требования

Приложение работает на мобильных устройствах (смартфонах, планшетах) под управлением Android 6+, подсоединенных к анализатору спектра через OTG USB кабель.

Поддерживаются анализаторы спектра след. моделей:

- Arinst SSA-TG
- Arinst SSA-TG-WA
- Arinst SSA-TG-LC
- Arinst SSA-TG-R2
- Arinst SSA-TG-LC-R2
- Asinst SSA-R2
- SA6

Элементы пользовательского интерфейса

Главный экран



1) Меню “Настройки” содержит сохраняемые предустановки приложения: настройки алгоритмов и стартовых частот, отображаемых в нижней части экрана

Arinst SSA-TG LC R2: USB emulator
Уровень сигнализации Любой сигнал ▼
Звук Сирена ▼ Гудок сканера:

2) Имя подключенного анализатора спектра

3) Уровень сигнализации: отключено / любой сигнал / дрон (только БЛА)

4) Настройки звука

Шаг: 1000 КГц

5) Шаг – ширина полосы пропускания. Соответствует одной точке на графике сканирования.

Частота: 2390 - 2490 МГц

6) Частоты сканирования. Возможно ручное добавление/удаление/редактирование или выбор известных частот БЛА см. меню Настройки → Частоты

Частота: 5725 - 5850 МГц

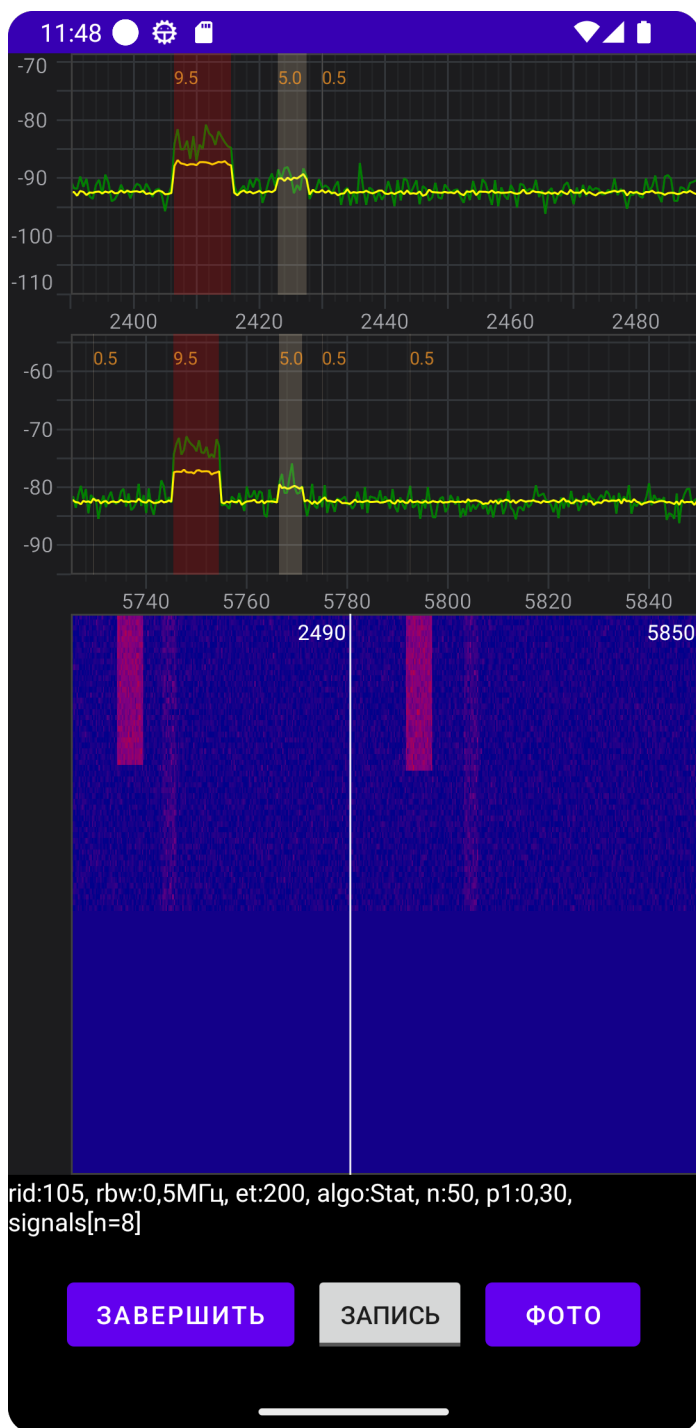
7) Кнопка запуска сканирования. При ее нажатии происходит переход на экран сканирования с выбранными настройками.



8) Выбор файлов для просмотра записей радиоданных

Экран сканирования

Данный экран отображает сканируемые диапазоны частот. Диапазоны отсортированы по возрастанию, независимо от порядка заданного на первом экране.



Верхние графики показывают измерения амплитуды в дБ. Текущее значение отображается **зеленым** цветом, среднее – **желтым**.

Подсветка: сигналы обнаруженные детектором сигналов подсвечиваются **соломенным** цветом. Сигналы, классифицированные как видео сигнал БЛА, подсвечиваются **красным** цветом.

!!! классификатор видео сигналов БЛА функционирует в тестовом режиме. При использовании рекомендуется производить дополнительный визуальный контроль.

Нижние графики отображают Частотно Временную Диаграмму (ЧВД) “Водопад”. Видео сигнал БЛА хорошо виден на ней в виде дорожки, как на приведенном скриншоте.

Под ЧВД находятся параметры сканирования:

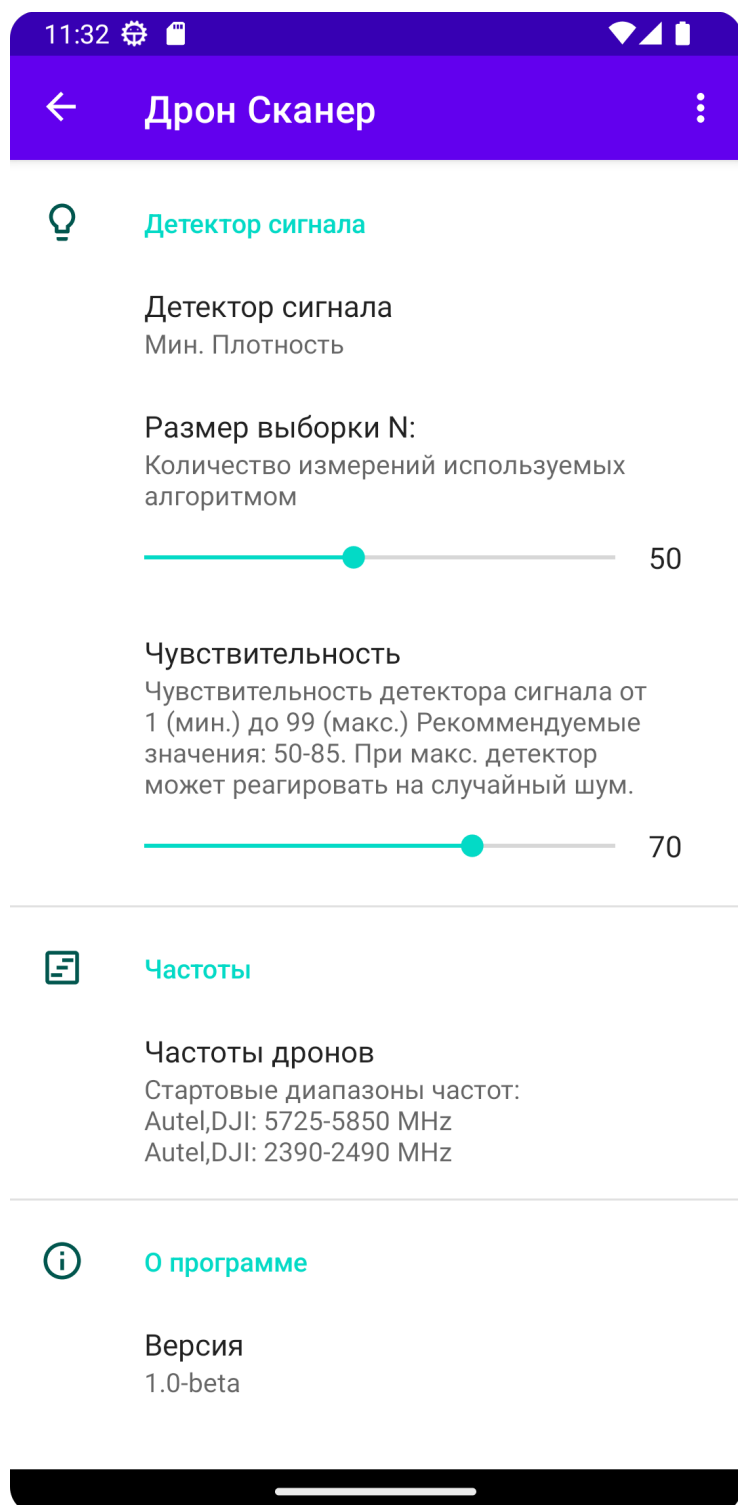
- rid** - номер запроса
- rbw** - шаг
- et** - время запроса (мс)
- algo** - алгоритм детекции (статистический или макс. среднее)
- n** - размер окна данных, с которым работает алгоритм
- p1** - параметр алгоритма (чувствительность в случае статистического алгоритма)

Кнопки:

Завершить – возврат к первому экрану
Запись/Стоп – записывает радиоданные в файл. При нажатии на кнопку “Стоп” появляется меню для добавления метаданных в файл. Записанные в файл данные можно найти в папке на главном экране и воспроизвести.
Фото – сохраняет фото ЧВД в галерею.

Меню “Настройки”

Данное меню содержит экспертные настройки алгоритмов детекции сигналов, а также стартовых частот. Для изменения выбранного значения щелкните на соответствующее поле.



Поддерживаются 2 алгоритма обнаружения сигналов:

- Минимальная плотность
- Максимальное среднее

Алгоритм минимальной плотности оптимизирован под обнаружение сигналов продолжительных во времени. Таких как сигнал БЛА. Он автоматически отделяет уровень сигнала от шума на основе статистических данных. Чувствительность определяет насколько “плотным” должен быть интересующий сигнал во времени.

Алгоритм Максимального Среднего более простой для ручной настройки, он отделяет сигналы от шума по заданному уровню отсеечения.

!!! Будьте внимательны при работе в сильно зашумленной радио среде. Например городской застройке с множеством WiFi точек или в радиусе действия РЭБ. В таких условиях алгоритмы могут давать сбой.

Частоты дронов – см. ниже.

Меню Настройки → Частоты дронов

Для изменения выбранных частот нажмите на надпись “Частоты дронов”. Выбранные частоты отобразятся в меню настроек и на главном экране. Также выбранные частоты будут использоваться при старте программы. Имейте ввиду, что при пересечении диапазонов при нажатии на кнопку “сканировать” на главном экране будет отображена ошибка. Для оптимизации скорости сканирования пересечение диапазонов запрещено.

