

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»

**Описание функциональных характеристик программного
обеспечения и информация, необходимая для установки и
эксплуатации ПО «Система автоматического распознавания
воздушных целей по совокупности траекторных и сигнальных
признаков»**

Санкт-Петербург

2023

Содержание

| | |
|------------------------|---|
| Введение | 3 |
| Установка программы | 4 |
| Эксплуатация программы | 4 |

Введение

Относительная доступность летательных аппаратов различных классов, в частности беспилотных (БПЛА), представляет угрозу не только для безопасности воздушного движения, но и их использования в террористических целях. Современные активные и пассивные когерентные РЛС способны эффективно обнаруживать и сопровождать воздушные цели на больших расстояниях. Однако, во многих случаях для оценки степени потенциальной угрозы необходимо не только обнаружить воздушную цель, но и распознать, т.е. принять решение о принадлежности обнаруженной цели к определенному классу.

Данный программный продукт предназначен для распознавания винтомоторных летательных аппаратов (ЛА) различных классов (винтомоторных самолетов, вертолетов, БПЛА) с помощью комплексирования разнородной радиолокационной информации, а именно траекторных и спектральных признаков, обусловленных как кинематикой движения самого объекта, так и его составных частей.

Использование совокупности информативных признаков позволяет обеспечить высокую достоверность распознавания. Анализ траекторных признаков позволяет сузить пространство радиолокационного распознавания и предварительно оценить возможный класс цели, когда, в свою очередь, распознавание по спектральным признакам уточняет результат и может вывести оператору точный тип цели, либо предложить список из наиболее похожих по характеристикам ЛА. При вынесении решений, программа сравнивает результаты своей работы с пополняемой базой данных ЛА, и, определение точного типа цели зависит непосредственно от того есть ли соответствующая цель и ее характеристики в базе.

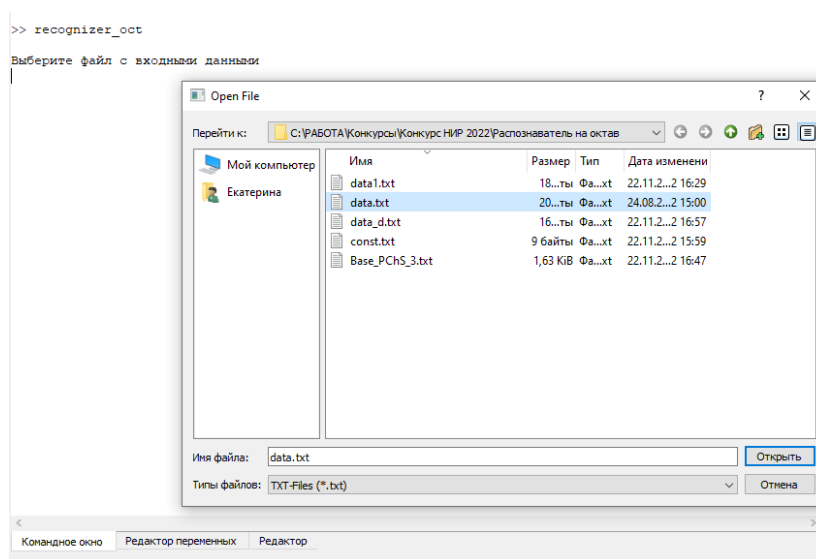
Установка программы

Программа не требует выполнения стандартной процедуры установки на «жесткий диск» персонального компьютера. Средой реализации программного продукта является GNU Octave и для обеспечения доступа пользователю диалогового режима работы, необходимо наличие установленной программной системы GNU Octave на персональном компьютере. При наличии оговоренных условий, необходимо запустить файл программы «recognizer_oct.m» и предоставить доступ программы к файлам функций «func_rec1_oct.m» и «func_rec2_oct.m».

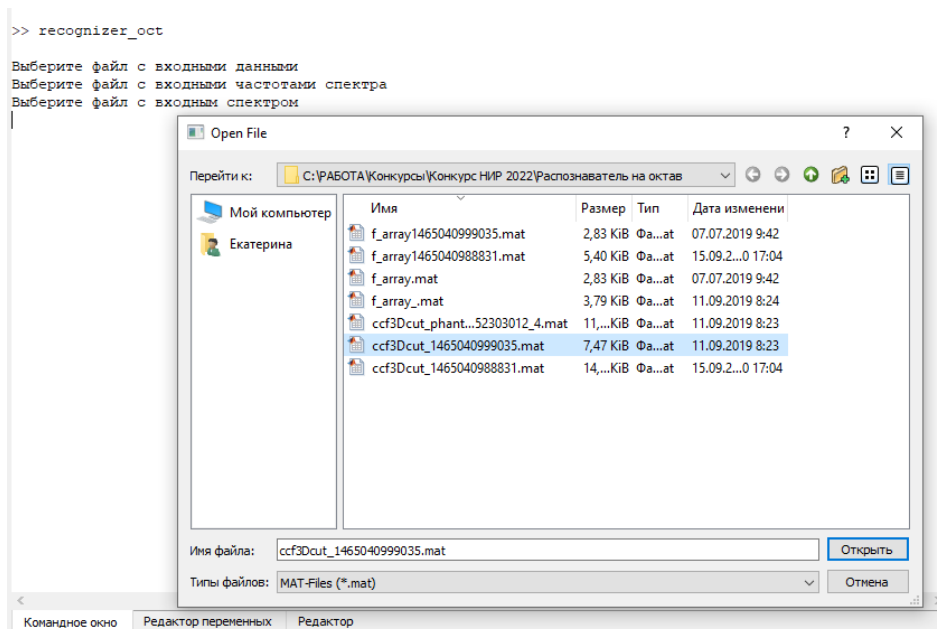
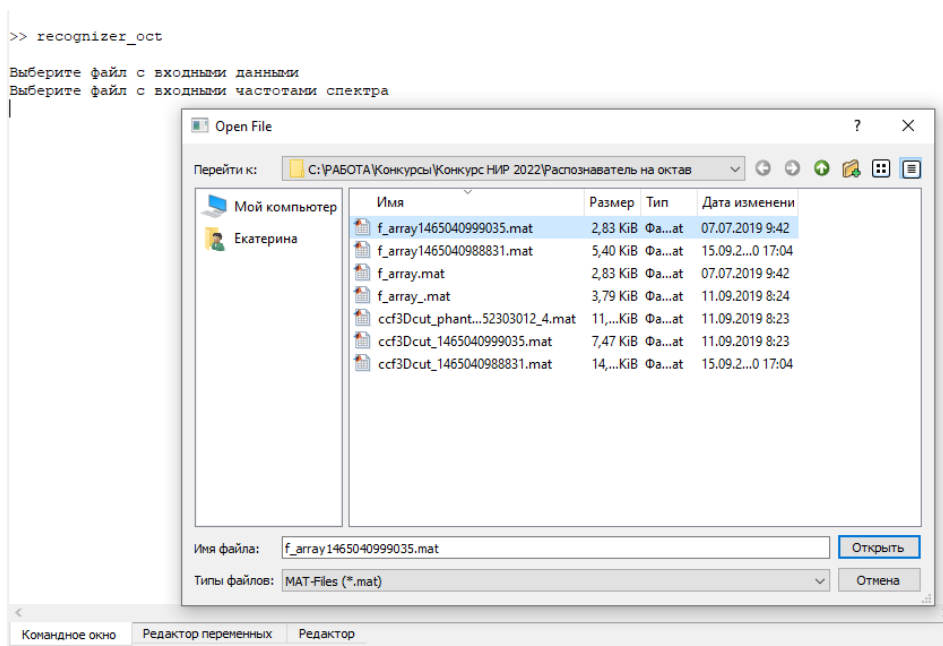
Эксплуатация программы

При запуске программы, происходит подгрузка базы данных летательных аппаратов, размещенной в той же папке, что и программа, в файловом формате *.txt.

Далее, в режиме диалогового окна запрашиваются исходные данные. Вначале через всплывающее окно Проводника необходимо выбрать файл с входными данными, что сообщается пользователю в диалоговом окне через запись «Выберите файл с входными данными». Этот файл также должен быть в формате *.txt, а его содержание должно удовлетворять набору входных данных, полученных с блока траекторной обработки.



Следующими, так же, через всплывающее окно Проводника, необходимо произвести выбор файлов, содержащих массивы частот и значений спектрального портрета, которые запрашиваются диалоговым окном посредством фраз «Выберите файл с входными частотами спектра» и «Выберите файл с входным спектром». Оба файла должны быть в формате *.mat.



После итерации программы, в диалоговом окне отображается решение задачи распознавания, а также график спектра с отметками.