УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «ЗелПром-Телеком»

_____/Грачёв А.В.

«____» ____ 2024 г.

«Веб-платформа распределенного доступа для просмотра и обра-

ботки радиолокационных снимков»

«Станция»

Руководство оператора

643.29689459.00074-01 34 11



Данный документ содержит информацию, предназначенную для оператора программного обеспечения. Здесь приведены условия запуска и выполнения программы, подробный алгоритм работы, а также указаны возможные сбои в ходе работы и порядок действий при их возникновении.

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений 4
1 Назначение программы 5
1.1 Назначение и функции, выполняемые программой 5
2 Условия выполнения программы7
2.1 Программное обеспечение, необходимое для функционирования
программы7
2.2 Языки программирования, на которых написана программа7
2.3 Используемые технические средства7
3 Выполнение программы
3.1 Описание интерфейса
3.2 Сценарии использования
Лист регистрации изменений



Изм. Лист № докум. Подп. 643.29689459.00074-0	

	Список сокращений	
	РЛИ – радиолокационное изображение	
	ЧПИ – частота повторения импульсов	
Г	•	
и дата		
Подп.		
/6/	•	
нв. Nº Д)		
Ţ		
инв. No		
Baam.		
и дата		
Подп. I		
년 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1		
. Ne пo,		ис
Ине	Изм. Лиат № докум. Подп.	4

1 Назначение программы

1.1 Назначение и функции, выполняемые программой

Назначение ПО «Веб-платформа распределенного доступа для просмотра и обработки радиолокационных снимков» заключается в пакетной обработке радиолокационных данных различных диапазонов (P Х И диапазонов) по заранее сформированному сценарию. Полный цикл обработки, ПО себя: обеспечиваемый включает В систематизация и сохранение результатов работы на сервере обработки и хранения, проведение вторичной и адаптивной обработки данных и визуальное отображение результатов работы оператору.

ПО «Веб-платформа распределенного доступа для просмотра и обработки радиолокационных снимков» обеспечивает выполнение следующих функций:

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

НВ. № ПОДЛ.

№ докум

Под

- вторичная обработка данных с фиксированной задержкой, которая реализует классический алгоритм синтеза апертуры;
- вторичная адаптивная обработка данных, использующая комплекс алгоритмов автофокусировки изображения, а также вспомогательные методы, направленные на снижение уровня искажений сигнала;
- преобразование динамического диапазона (ПДД) РЛИ в 256 градаций серого для отображения на экране.

ПО «Веб-платформа распределенного доступа для просмотра и обработки радиолокационных снимков» имеет графический интерфейс оператора, посредством которого оператор имеет доступ ко всем выполняемым ПО функциям. Интерфейс ПО «Веб-платформа распределенного доступа для просмотра и обработки радиолокационных снимков» обеспечивает выполнение следующих функций:

- отображение на экране синтезированных РЛИ и сопутствующих данных;
- масштабирование (увеличение или уменьшение масштаба) отображения РЛИ;
- перемещение отображаемого РЛИ в рабочем поле отображения при масштабировании;

Инв. № пс	Изл	. Лис	г № докум.	Подп	643.29689459.00074-01	Лис 6
. идо						
Подп. и дата						
Взам. инв. Nº						
Инв. Nº дубл.						
. Подп. и дата						

2 Условия выполнения программы

 Программное обеспечение, необходимое для функционирования программы

OC Debian 11 и выше, Ubuntu 22.04 и выше, Astra Linux 1.7 и выше; Для функционирования ПО требуются один из следующих web-браузеров:

- о Google Chrome версии 129.0.6668.58 и выше;
- о Mozilla Firefox версии 129.0.2 и выше.

2.2 Языки программирования, на которых написана программа

Для написания программы использовался язык Python. Графический интерфейс пользователя для программы написан на языке Javascript.

2.3 Используемые технические средства

Для функционирования ПО требуется компьютер с архитектурой x86-64, удовлетворяющий следующим техническим характеристикам:

- 64-разрядный (x64) процессор Intel Core i7;
- не менее 64 ГБ ОЗУ;

№ докум

Под

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

1нв. Nº подл.

– видеокарта не ниже Nvidia GeForce RTX 3060.

643	.29689459	.00074-01
015	.23003133	



3.1.2 Вкладка «Проекты»

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. Nº

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Лист

<u>№ докум.</u>

Подп

Вкладка «Проекты» представлена на Рисунке ниже.

Славная проекты рабочая область база данных пак	Гость
Проекты	+ СОЗДАТЬ ПРОЕКТ
$ \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \begin{array}{c} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\$	
Рисунок 2 - Вкладка «Проекты»	
Данное окно предназначено для отображения п пользователем, а также содержимого проектов.	роектов, созданных
3.1.2.1 Список проектов	
В правом верхнем углу находится кнопка (функционал в разработке):	создания проекта
+ СОЗДАТЬ ПРОЕКТ	
Рисунок 3 - Кнопка создания проекта	
	0074.04

3.1.2.2 Содержимое проекта

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

1нв. Nº подл.

Изі

Лиdт

№ докум

Под

	ИМПОРТ ~
	Рисунок 7 - Кнопка «Импорт»
	Так же, под кнопкой «Импорт» находится панель управления списком содержимого проекта:
	Далее слева направо будут перечислены элементы управления списком содержимого проекта:
одл. Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № Дубл. Подп. и дата	Дата Дата Дата ЧПИ Дальность Элименить порядок Рисунок 9 - Панель сортировки списка содержимого проекта Рисунок 9 - Панель сортировки списка содержимого проекта - поле для осуществления поиска по списку содержимого проекта; 3. - кнопка, отвечающая за смену отображения списка элементов проекта.
Инв. Nº пс	Лис Лис Изм. Лист № докум. Подп.

Элементы проекта делятся на два типа: голограммы и РЛИ.

Каждый элемент проекта представлен в виде карточки в соответствии со своим типом:

210930_16-31-01_1000-1032

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

1нв. Nº подл.

Из

Лидт

№ докум

Подп

Версия синтеза: v2.5.0-34-ga2e8a3d

Рисунок 10 - Карточка РЛИ

210930_16-31-01_1000-1032

В правой верхней части карточки находится панель со следующими кнопками:

21-09-30 16:31:01	
00	Синтезировать
×	Удалить

Рисунок 13 - Меню дополнительного функционала голограммы

Меню дополнительного функционала РЛИ содержит следующие кнопки:

- Кнопка «Открыть в рабочей области» открывает элемент проекта во вкладке «Рабочая область».
- Кнопка «Пересинтезировать» открывает форму с параметрами синтеза, представленную на рисунке ниже.

Autofocus	SA for full AF 1024
lorem lpsum in rep notation af_range is defined in the source file	lorem lpsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times af_range is defined in the source file
Autofocus STSF	Target PRF
નામ 16	5917
lorem Ipsum in rep notation af_range is	lorem lpsum in rep notation af_range is
defined in the source file only if af_ af times	defined in the source file only if af_ af times
af_range is defined in the source file	af_range is defined in the source file
Aperture angle	Wave length 0.093685
lorem lpsum in rep notation af_range is	lorem lpsum in rep notation af_range is
defined in the source file only if af_ af times	defined in the source file only if af_ af times
af_range is defined in the source file	af_range is defined in the source file
Range freq	Window function
30000000	0
lorem lpsum in rep notation af_range is	lorem Ipsum in rep notation af_range is
defined in the source file only if af_ af times	defined in the source file only if af_ af times
af_range is defined in the source file	af_range is defined in the source file
Full range	Discard IRF offset
lorem lpsum in rep notation af_range is	lorem Ipsum in rep notation af_range is
defined in the source file only if af_ af times	defined in the source file only if af_ af times
af_range is defined in the source file	af_range is defined in the source file

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

• Кнопка «Удалить» удаляет элемент проекта (функционал в разработке).

Меню дополнительного функционала голограммы содержит следующие кнопки:

РУ РИ ИЗМ. ЛИСТ № докум. Подп. 643.29689459.00074-01 15

Рисунок 16 - Окно с информацией об РЛИ

В левой части окна находится РЛИ.

В правой верхней части изображения продублированы кнопки «Открыть в рабочей области» и «Пересинтезировать».

В правой верхней части окна находится кнопка закрытия окна

В правой части окна находятся параметры синтеза.

Также в окне информации по краям экрана расположены кнопки, позволяющие перемещаться по элементам проекта

Рисунок 17 - Кнопки навигации в окне информации

Ì						
=						
2.0						
	Изг	л. Лис	т № док∨м.	Под	1.	

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

643.29689459.00074-01

3.1.3 Рабочая область

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

НВ. № ПОДЛ.

№ докум

Лидт

Под

Вкладка «Рабочая область» представлена на Рисунке выше.

Рисунок 18 - Вкладка «Рабочая область

Данная вкладка предназначена для обработки РЛИ, полученных в результате синтеза, и вычисления различных технических характеристик (ширина полосы захвата, разрешающая способность и др.). В число подобных обработок РЛИ входит применение методов ПДД, регулировка яркости и контрастности изображения.

Помимо панелей интерфейса вся зона рабочей области является областью взаимодействия с изображением, которая позволяет перемещать изображение с помощью левой кнопки мыши и масштабировать изображение колесиком мыши.

В левом верхнем углу находится панель управления обозревателями

Рисунок 23 - Список слоев текущего обозревателя

В правом нижнем углу находится кнопка фильтров текущего слоя обозревателя теля теля на кнопку фильтров, появится окно фильтров текущего слоя (функционал в разработке).

3.2 Сценарии использования

Программа обеспечивает возможность синтеза радиоголограмм и просмотра результатов синтеза в рабочей области.

3.2.1 Синтез и пересинтез голограмм

Для синтеза голограммы необходимо перейти в проект и на карточке нужной голограммы нажать на кнопку дополнительного функционала ^в. В открыв-

шемся меню необходимо нажать на кнопку

Далее откроется

следующее окно синтеза:

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

1нв. Nº подл.

Тараметры синтеза 🛱	
Autofocus	SA for full AF 1024
lorem Ipsum in rep notation af_range is defined in the source file	lorem Ipsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times af_range is defined in the source file
Autofocus STSF	Target PRF
નાષ્ 16	2000
lorem lpsum in rep notation af_range is	lorem lpsum in rep notation af_range is
defined in the source file only if af_ af times	defined in the source file only if af_ af times
af_range is defined in the source file	af_range is defined in the source file
Aperture angle	Wave length
▶ 0.05	0.031578
lorem lpsum in rep notation af_range is	lorem lpsum in rep notation af_range is
defined in the source file only if af_ af times	defined in the source file only if af_ af times
af_range is defined in the source file	af_range is defined in the source file
Range freq	Window function
O	0
lorem lpsum in rep notation af_range is	lorem lpsum in rep notation af_range is
defined in the source file only if af_ af times	defined in the source file only if af_ af times
af_range is defined in the source file	af_range is defined in the source file
Full range	Discard IRF offset
lorem Ipsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times	lorem Ipsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times of roma is defined in the source file.

В окне синтеза необходимо задать параметры синтеза. После того как параметры были заданы необходимо нажать на кнопку в нижней части окна. После начала процесса синтеза, его прогресс можно отследить на соответствующей карточке синтезируемого элемента проекта. Алист Nº докум. Подр. 643.29689459.00074-01 22

Рисунок 26 - Прогресс синтеза

По завершении процесса синтеза карточка голограммы будет автоматически изменена на карточку РЛИ

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

1нв. Nº подл.

№ докум

Πи

Под

Версия синтеза: v2.5.0-34-ga2e8a3d

Рисунок 27 - Завершение процесса синтеза

643.29689459.00074-01

			1
необходимо наж	ать на кнопку	ресинтезировать	. Далее откроется
следующее окно	синтеза:		
	← 210930_16-31-01_1000-1032	×	
	Параметры синтеза 🏻 [‡		
	Autofocus	SA for full AF 1024	
	lorem lpsum in rep notation af_range is defined in the source file	lorem lpsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times af_range is defined in the source file	
	م Autofocus STSF	Target PRF	10
	lorem Ipsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times af_range is defined in the source file	lorem lpsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times af_range is defined in the source file	
	Aperture angle	Wave length 0.031578	
	lorem Ipsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times af_range is defined in the source file	lorem lpsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times af_range is defined in the source file	
	Range freq	Window function	
	lorem Ipsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times af_range is defined in the source file	U lorem lpsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times af_range is defined in the source file	
	Full range	Discard IRF offset	
	lorem Ipsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times af_range is defined in the source file	lorem lpsum in rep notation af_range is defined in the source file only if af_ af times af_range is defined in the source file	
	и начать синтез		
	Рисунок 28	3 - Окно синтеза	
	нтеза необходимо зада:	гь параметры синтез	а. После того как па
В окне си		1 1	
В окне си		_	
В окне си] НАЧАТЬ СИНТЕЗ
В окне сил метры были зад	цаны необходимо наж	ать на кнопку	Э НАЧАТЬ СИНТЕЗ
В окне сил метры были зад нижней части он	цаны необходимо наж тна.	ать на кнопку	Э НАЧАТЬ СИНТЕЗ
В окне сил метры были зад нижней части он После нач	цаны необходимо наж та. ала процесса синтеза,	ать на кнопку его прогресс можно	Э НАЧАТЬ СИНТЕЗ о отследить на сооте
В окне сил метры были зад нижней части он После нач ствующей карто	цаны необходимо наж на. ала процесса синтеза, чке синтезируемого эле	ать на кнопку его прогресс можно емента проекта.	Э НАЧАТЬ СИНТЕЗ
В окне сил метры были зад нижней части он После нач ствующей карто	цаны необходимо наж на. ала процесса синтеза, чке синтезируемого эло	ать на кнопку его прогресс можно емента проекта.	Э НАЧАТЬ СИНТЕЗ
В окне сил метры были зад нижней части он После нач ствующей карто	цаны необходимо наж та. ала процесса синтеза, чке синтезируемого эло	ать на кнопку его прогресс можно емента проекта.	Э НАЧАТЬ СИНТЕЗ
В окне сил метры были зад нижней части он После нач ствующей карто	цаны необходимо наж та. ала процесса синтеза, чке синтезируемого эло	ать на кнопку его прогресс можно емента проекта.	Э НАЧАТЬ СИНТЕЗ
В окне сил метры были зад нижней части он После нач ствующей карто	цаны необходимо наж та. ала процесса синтеза, чке синтезируемого эло	ать на кнопку его прогресс можно емента проекта.	• отследить на соотн
В окне сил метры были зад нижней части он После нач ствующей карто	цаны необходимо наж та. ала процесса синтеза, чке синтезируемого эло	ать на кнопку его прогресс можно емента проекта.	• отследить на соотн

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. Nº

Подп. и дата

Инв. Nº подл.

Версия синтеза: v2.5.0-34-ga2e8a3d

Рисунок 29 - Прогресс пересинтеза

По завершении процесса синтеза карточка РЛИ будет автоматически обнов-

лена

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

1нв. Nº подл.

№ докум

Лифт

Под

210930_16-31-01_1000-1032

Версия синтеза: v2.5.0-34-ga2e8a3d

25

Просмотр результатов синтеза 3.2.2

Подп. и дата

Инв. Nº дубл

Взам. инв. №

Подп. и дата

1нв. Nº подл.

Рисунок 32 - Список обозревателей

Для переключения между обозревателями необходимо нажать на нужный обозреватель в списке обозревателей.

Подп. и дата

õ

VO NHB. NO			
Взам. инв. №			
подп. и дата			
.идог	<u> </u>		
1HB. Nº 1		643.29689459.00074-01	Лис 27

Изм.	Номер листов (страниц)			Всего листов		Входящий №			
	Измененных	Заменённых	Новых	Аннули- рованных	(страниц) в докум.	№ документа	сопроводитель- ного докум. и дата	Подп.	Дат
	I			1			1	1	I