

# Поляриметрический процессор

## Руководство пользователя

Номер версии документа: 1.2007-08-28

В данном документе содержится описание функциональных возможностей программы **Поляриметрический процессор** программного пакета **PHOTOMOD Radar**.

### Содержание

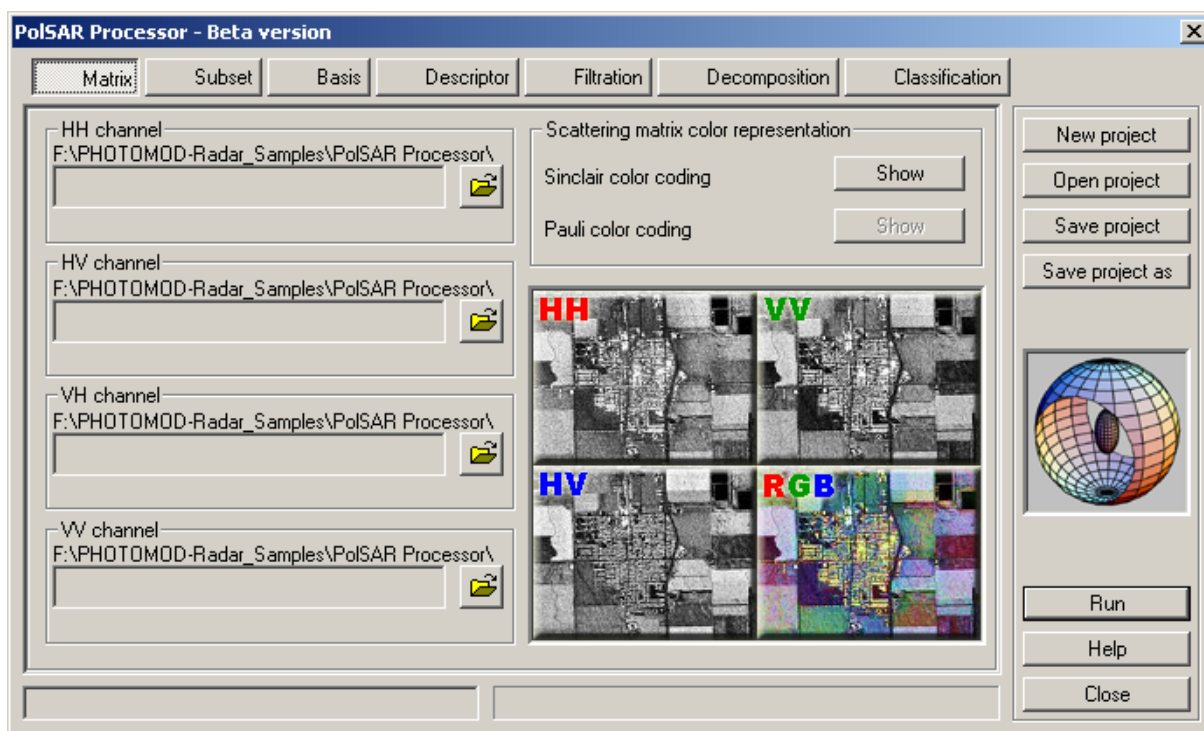
Введение	12-1
Загрузка матрицы рассеяния	12-2
Выбор фрагмента для обработки	12-3
Выбор поляризационного базиса	12-4
Вычисление поляриметрического дескриптора	12-5
Фильтрация поляриметрического дескриптора	12-6
Декомпозиция поляриметрического дескриптора	12-8
Классификация	12-9

### Введение

Классификация элементов разрешения на подстилающей поверхности по полной поляризационной матрице выполняется поэтапно. Последовательности этапов обработки соответствует последовательность вкладок программы **Поляриметрический процессор**.



## Загрузка матрицы рассеяния



Кнопка **Новый проект**. Создание нового проекта поляриметрической обработки РСА данных. Файл проекта содержит в себе набор параметров обработки радиолокационных снимков.

Кнопка **Открыть проект**. Открытие существующего файла проекта.

Кнопка **Сохранить**. Сохранение текущих параметров проекта.

Кнопка **Сохранить как**. Сохранение текущего проекта под другим именем.

Кнопка **Выполнить**. Запуск процесса вычислений для всех этапов предшествующих этапу, на котором была нажата кнопка **Выполнить**.

Кнопка **Помощь**. Вызов интерактивной подсказки для текущего этапа.

Кнопка **Закреть**. Завершение работы с поляриметрическим процессором.

Окно ввода имени файла **ГГ канал**. Позволяет указать имя для ГГ элемента матрицы рассеяния.

Окно ввода имени файла **ГВ канал**. Позволяет указать имя для ГВ элемента матрицы рассеяния.

Окно ввода имени файла **ВГ канал**. Позволяет указать имя для ВГ элемента матрицы рассеяния.

Окно ввода имени файла **ВВ канал**. Позволяет указать имя для ВВ элемента матрицы рассеяния.

Кнопка **Кодирование Синклера - Показать**. Просмотр матрицы рассеяния в цветовом кодировании Синклера.

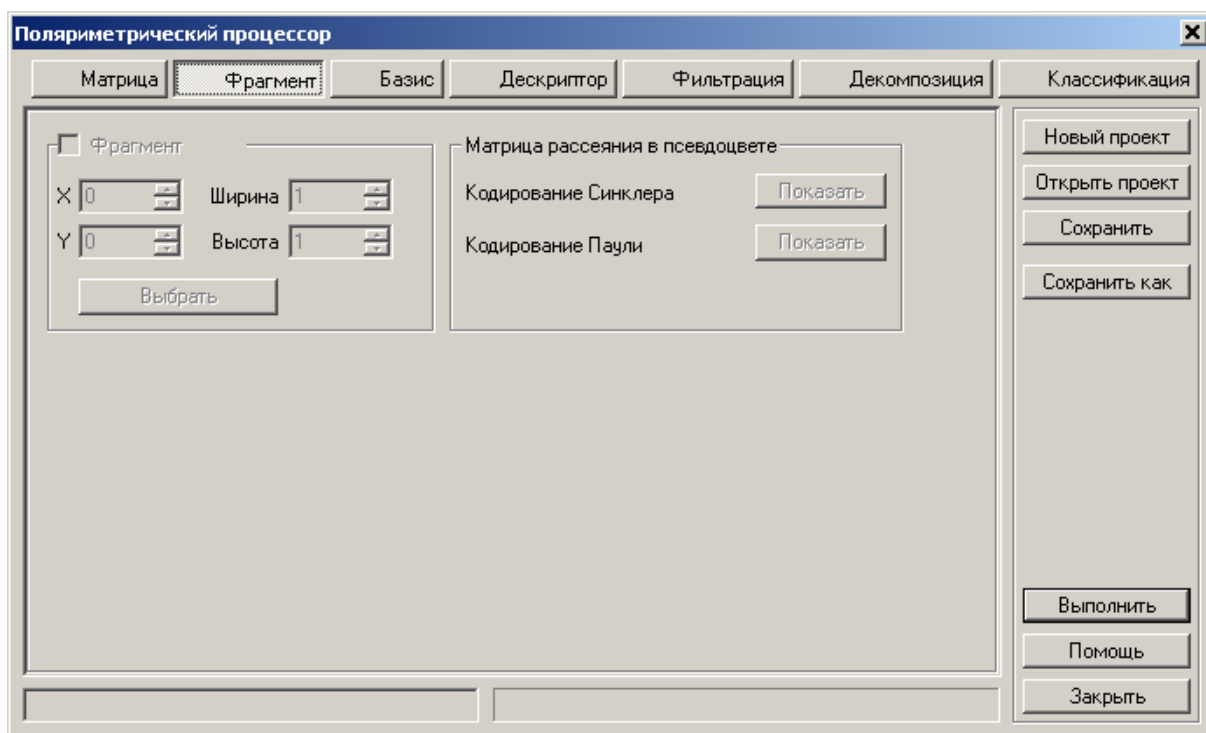
Кнопка **Кодирование Паули - Показать**. Просмотр матрицы рассеяния в цветовом кодировании Паули.

Проводится обработка изображений только во внутреннем формате пакета **RDP**. Для преобразования поставляемых в формате CEOS данных радиолокационных датчиков необходимо использовать программу **Импорт/экспорт**.

После загрузки исходных файлов и сохранения файла проекта необходимо нажать на кнопку **Выполнить**.



## Выбор фрагмента для обработки



Переключатель **Фрагмент**. При активации, позволяет выбрать для обработки небольшой фрагмент.

Окно редактирования **Фрагмент - X**. Окно становится доступным после активации переключателя **Фрагмент**. Задаёт положение по координате **X** левого верхнего угла изображения.

Окно редактирования **Фрагмент - Y**. Окно становится доступным после активации переключателя **Фрагмент**. Задаёт положение по координате **Y** левого верхнего угла изображения.

Окно редактирования **Фрагмент - Ширина**. Окно становится доступным после активации переключателя **Фрагмент**. Задаёт ширину обрабатываемого фрагмента изображения.

Окно редактирования **Фрагмент - Высота**. Окно становится доступным после активации переключателя **Фрагмент**. Задаёт высоту обрабатываемого фрагмента изображения.

Кнопка **Фрагмент - Выбрать**. Вызов инструмента интерактивного выбора области обработки.

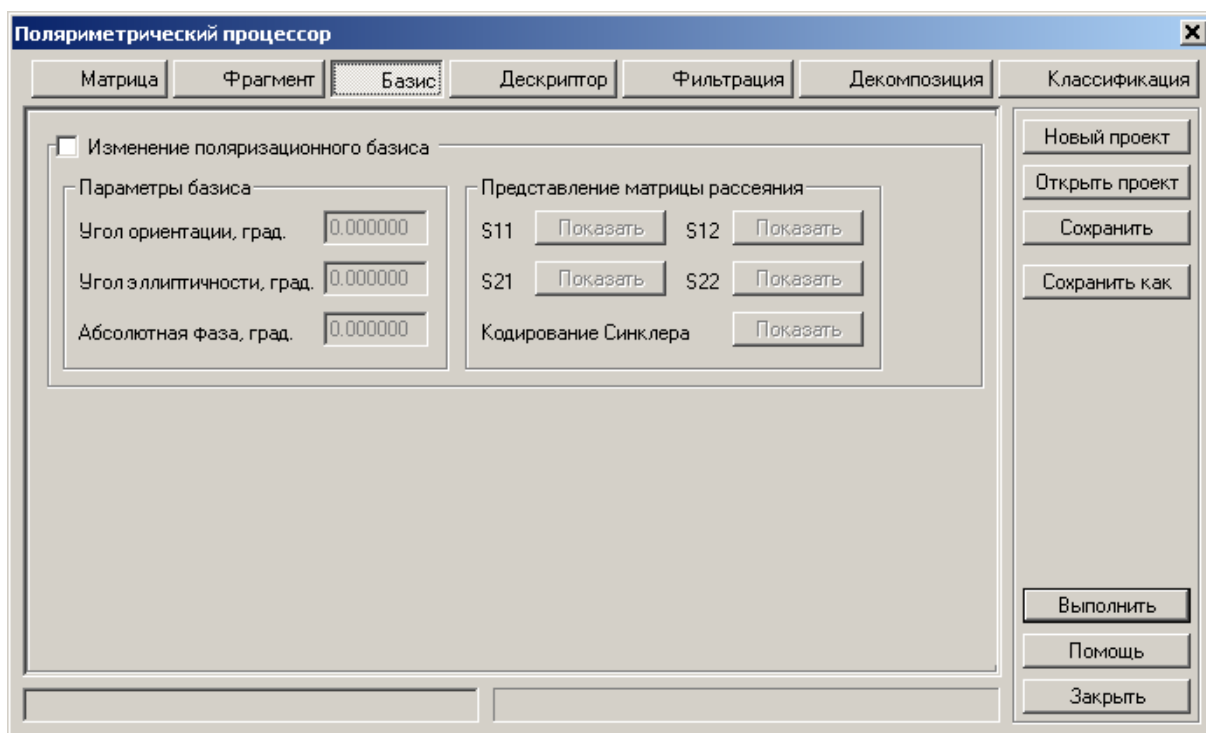
После задания параметров выбора фрагмента необходимо нажать на кнопку **Выполнить**. После окончания процесса вычисления становятся доступными кнопки просмотра выбранного фрагмента.

Кнопка **Кодирование Синклера - Показать**. Просмотр выбранного фрагмента в цветовом кодировании Синклера.

Кнопка **Кодирование Паули - Показать**. Просмотр выбранного фрагмента в цветовом кодировании Паули.



## Выбор поляризационного базиса



Переключатель **Изменение поляризационного базиса**. Позволяет изменить поляризационный базис. При активации переключателя становятся доступными поля редактирования для задания параметров нового поляризационного базиса.

Окно редактирования **Параметры базиса – Угол ориентации**. Окно становится доступным после активации переключателя **Изменение поляризационного базиса**.

Задаёт угол  $\phi$ ,  $-\frac{\pi}{2} \leq \phi \leq \frac{\pi}{2}$  ориентации поляризационного эллипса.

Окно редактирования **Параметры базиса – Угол эллиптичности**. Окно становится доступным после активации переключателя **Изменение поляризационного базиса**. Задаёт угол эллиптичности  $\tau$ ,  $-\frac{\pi}{4} \leq \tau < \frac{\pi}{4}$  поляризационного эллипса.

Окно редактирования **Параметры базиса – Абсолютная фаза**. Окно становится доступным после активации переключателя **Изменение поляризационного базиса**. Задаёт абсолютную фазу  $\alpha$ ,  $0 \leq \alpha < 2\pi$  для вектора электрического поля.

После задания параметров нового поляризационного базиса, необходимо нажать на кнопку **Выполнить**. После окончания процесса вычислений, становятся доступными кнопки просмотра матрицы рассеяния в новом базисе.

Кнопка **S11 - Показать**. Просмотр элемента S11 матрицы рассеяния в новом поляризационном базисе.

Кнопка **S12 - Показать**. Просмотр элемента S12 матрицы рассеяния в новом поляризационном базисе.

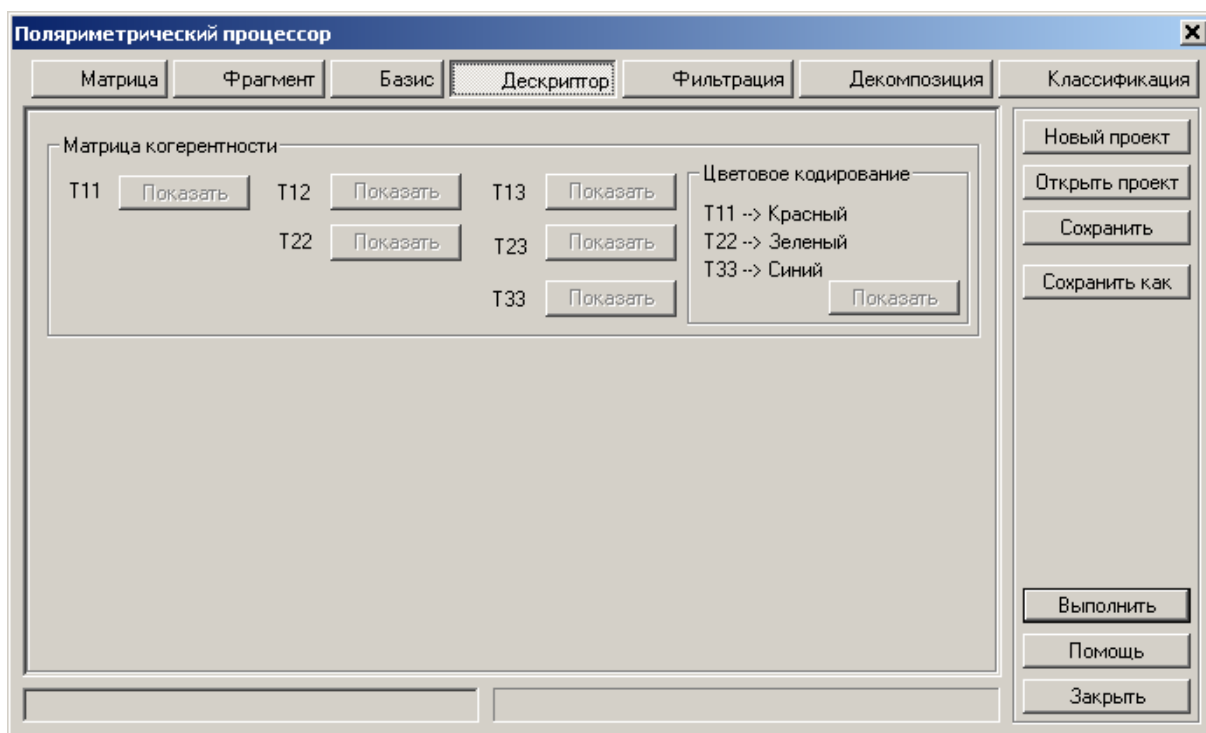
Кнопка **S21 - Показать**. Просмотр элемента S21 матрицы рассеяния в новом поляризационном базисе.

Кнопка **S22 - Показать**. Просмотр элемента S22 матрицы рассеяния в новом поляризационном базисе.

Кнопка **Кодирование Синклера - Показать**. Просмотр матрицы рассеяния в новом базисе в цветовом кодировании Синклера.



## Вычисление поляриметрического дескриптора



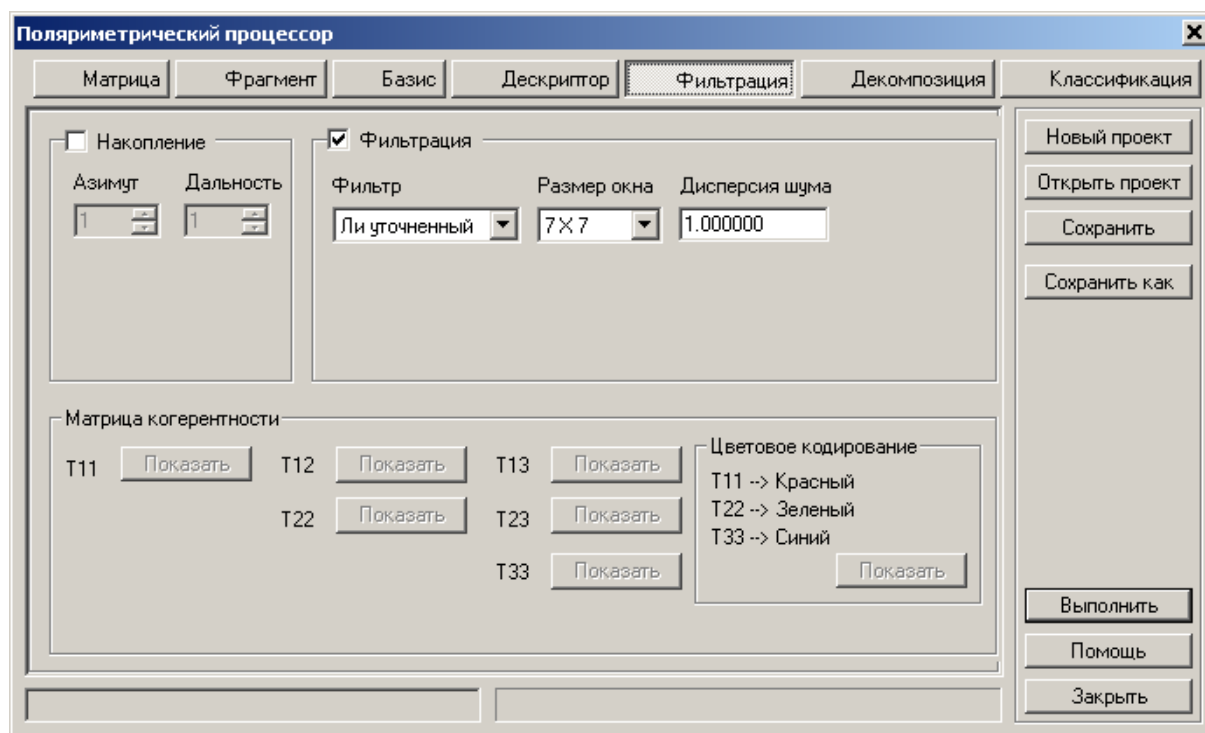
Для запуска процесса вычислений необходимо нажать на кнопку **Выполнить**. После завершения процесса вычислений, становятся доступными кнопки, предназначенные для визуализации матрицы когерентности.

- Кнопка **T11 - Показать**. Просмотр элемента T11 матрицы когерентности.
- Кнопка **T12 - Показать**. Просмотр элемента T12 матрицы когерентности.
- Кнопка **T13 - Показать**. Просмотр элемента T13 матрицы когерентности.
- Кнопка **T22 - Показать**. Просмотр элемента T22 матрицы когерентности.
- Кнопка **T23 - Показать**. Просмотр элемента T23 матрицы когерентности.
- Кнопка **T33 - Показать**. Просмотр элемента T33 матрицы когерентности.

Кнопка **Цветовое кодирование - Показать**. Просмотр матрицы когерентности в цветовом кодировании.



## Фильтрация поляриметрического дескриптора



Переключатель **Накопление**. Позволяет задать параметры некогерентного накопления.

Окно редактирования **Накопление - Азимут**. Становится доступным при активации переключателя **Накопление**. Задаёт размер окна некогерентного накопления по азимутальной координате.

Окно редактирования **Накопление - Дальность**. Становится доступным при активации переключателя **Накопление**. Задаёт размер окна некогерентного накопления по координате дальности.

Переключатель **Фильтрация**. Позволяет задать параметры пространственной фильтрации матрицы когерентности.

Список **Фильтрация - Фильтр**. Становится доступным при активации переключателя **Фильтрация**. Позволяет выбрать тип пространственной фильтрации.

Список **Фильтрация - Размер окна**. Становится доступным при активации переключателя **Фильтрация**. Задаёт линейный размер оценочного окна пространственного фильтра.

Окно редактирования **Фильтрация - Дисперсия шума**. Становится доступным при активации переключателя **Фильтрация**. Задаёт величину дисперсии спекл-шума.

После задания параметров обработки необходимо нажать на кнопку **Выполнить**. После завершения процесса вычислений, становятся доступными кнопки, предназначенные для визуализации фильтрованной матрицы когерентности.

Кнопка **T11 - Показать**. Просмотр элемента T11 фильтрованной матрицы когерентности.

Кнопка **T12 - Показать**. Просмотр элемента T12 фильтрованной матрицы когерентности.



Кнопка **T13** - **Показать**. Просмотр элемента T13 фильтрованной матрицы когерентности.

Кнопка **T22** - **Показать**. Просмотр элемента T22 фильтрованной матрицы когерентности.

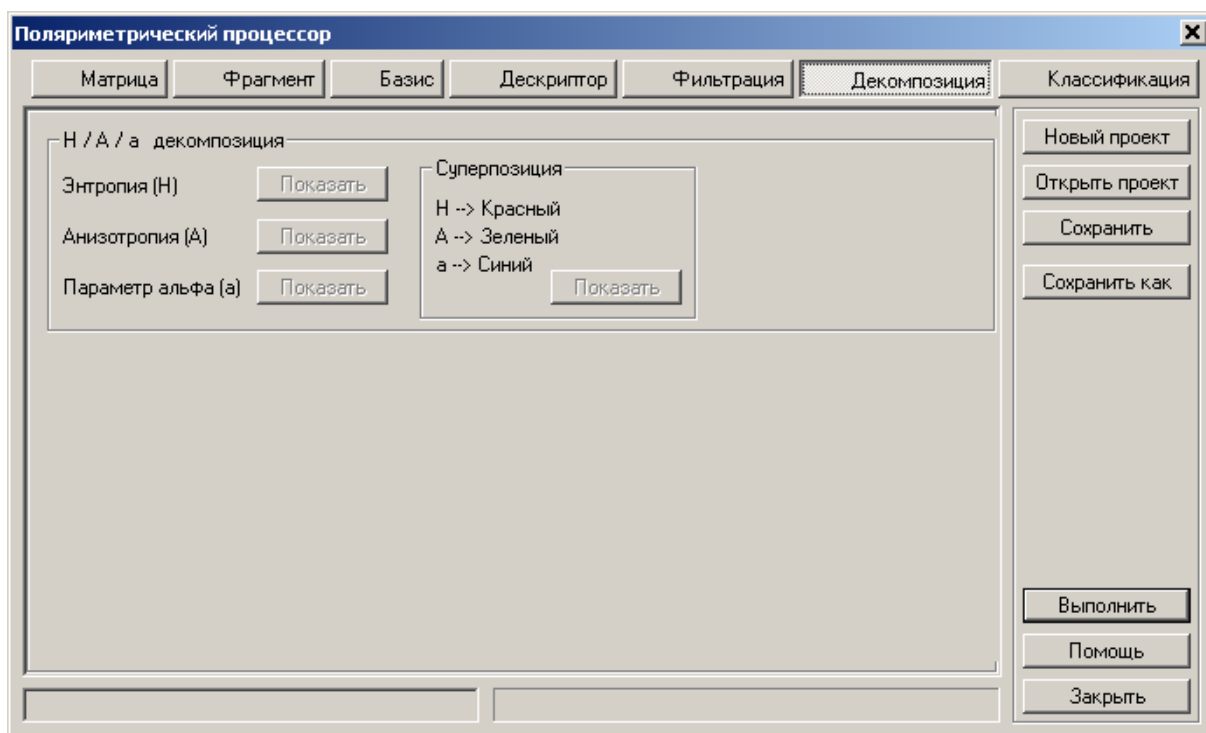
Кнопка **T23** - **Показать**. Просмотр элемента T23 фильтрованной матрицы когерентности.

Кнопка **T33** - **Показать**. Просмотр элемента T33 фильтрованной матрицы когерентности.

Кнопка **Цветовое кодирование** - **Показать**. Просмотр фильтрованной матрицы когерентности в цветовом кодировании.



## Декомпозиция поляриметрического дескриптора



Для запуска процесса вычислений необходимо нажать на кнопку **Выполнить**. После завершения процесса вычислений, становятся доступными кнопки, предназначенные для визуализации параметров декомпозиции.

Кнопка **Энтропия (Н) - Показать**. Просмотр изображения энтропии.

Кнопка **Анизотропия (А) - Показать**. Просмотр изображения анизотропии.

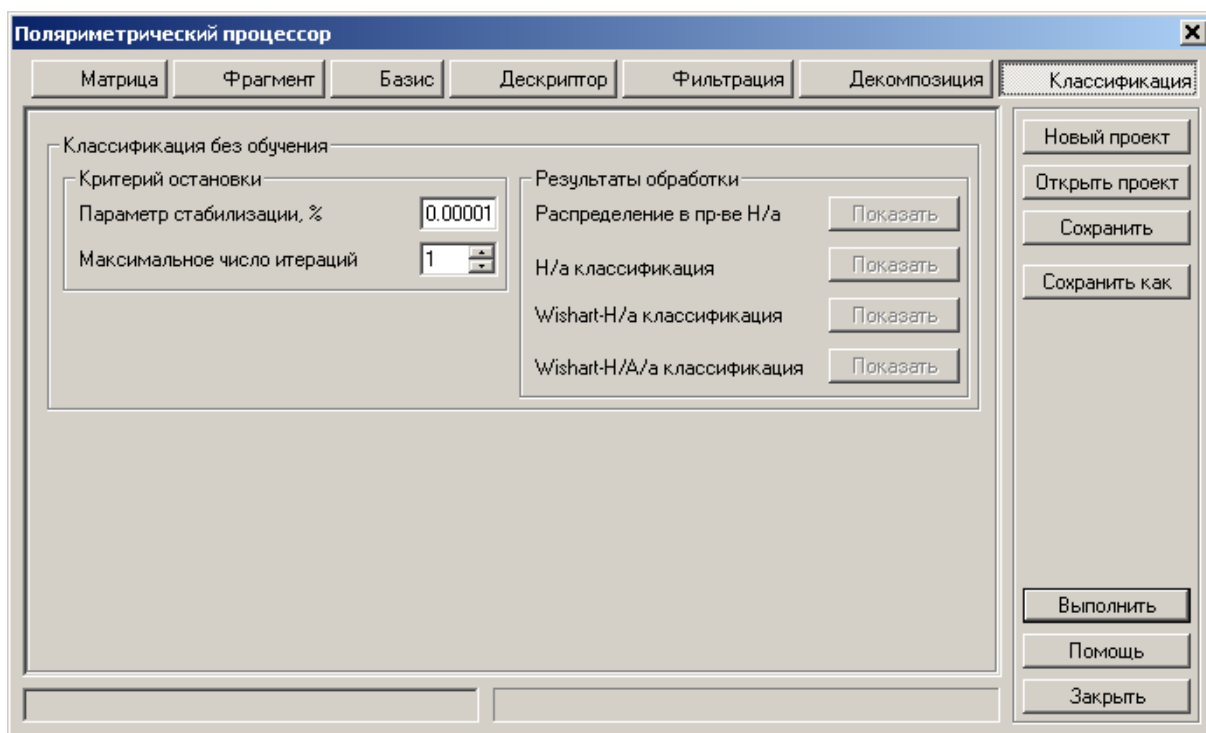
Кнопка **Параметр альфа (а) - Показать**. Просмотр изображения параметра альфа.

Кнопка **Суперпозиция - Показать**. Просмотр комбинированного изображения в цветовом кодировании.





## Классификация



Окно редактирования **Критерий остановки – Параметр стабилизации**. Задаёт процент пикселей, изменяющих свой класс на данной итерации алгоритма по отношению к предыдущей, при котором алгоритм завершает свою работу.

Окно редактирования **Критерий остановки – Максимальное число итераций**. Задаёт максимально допустимое число итераций алгоритма классификации.

После задания параметров критерия остановки необходимо нажать на кнопку **Выполнить**. После завершения процесса вычислений, становятся доступными кнопки из группы **Результаты обработки**, предназначенные для визуализации результатов классификации.

Кнопка **Распределение в пр-ве Н/а - Показать**. Просмотр плотности распределения исходных данных на Н/а-плоскости.

Кнопка **Н/а классификация - Показать**. Просмотр результата инициализирующей Н/а классификации на восемь классов.

Кнопка **Wishart-Н/а классификация - Показать**. Просмотр результата Wishart-Н/а классификации на восемь классов.

Кнопка **Wishart-Н/А/а классификация - Показать**. Просмотр итогового результата Wishart-Н/А/а классификации на шестнадцать классов.

