

# Стерео процессор

## Руководство пользователя

Номер документа: 1.2006-11-11

В данном документе содержится описание функциональных возможностей **Стерео Процессора** программного пакета **PHOTOMOD Radar**.

### Содержание

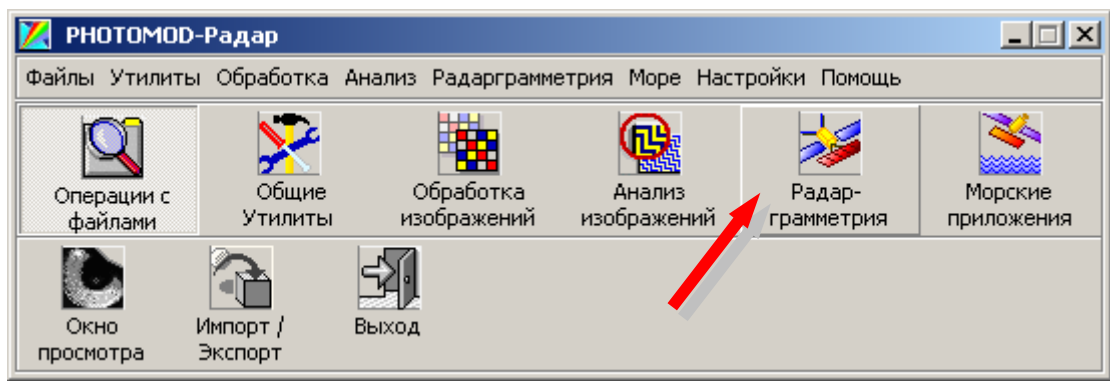
ВВЕДЕНИЕ	5-2
ГЛАВНАЯ	5-3
СОВМЕЩЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ	5-4
Инструмент совмещения основного и вспомогательного изображений по соединительным точкам	5-5
Инструмент совмещения основного и вспомогательного изображений по данным о положении КА	5-6
Диалог выбора фрагмента изображения	5-8
КОРРЕЛЯТОР	5-9
Диалог выбора фильтра	5-11
Диалог опций корреляции	5-11
ГЕОКОДИРОВАНИЕ	5-12



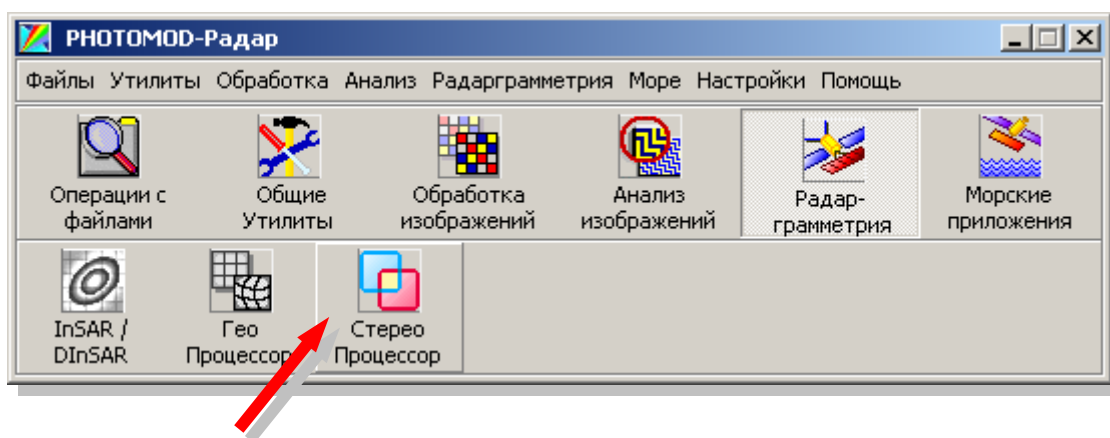
## Введение

Процесс формирования цифровых моделей рельефа из стерео снимков, полученных радиолокатором радара с синтезированной апертурой (РСА) состоит в последовательном выполнении некоторого набора этапов обработки. Для получения оптимального результата на каждом этапе допускается настройка параметров алгоритма пользователем.

Для вызова приложения **Стерео Процессор** необходимо на главной панели интерфейса пакета **PHOTOMOD Radar** нажать левой кнопкой мыши на иконку **РСА**.

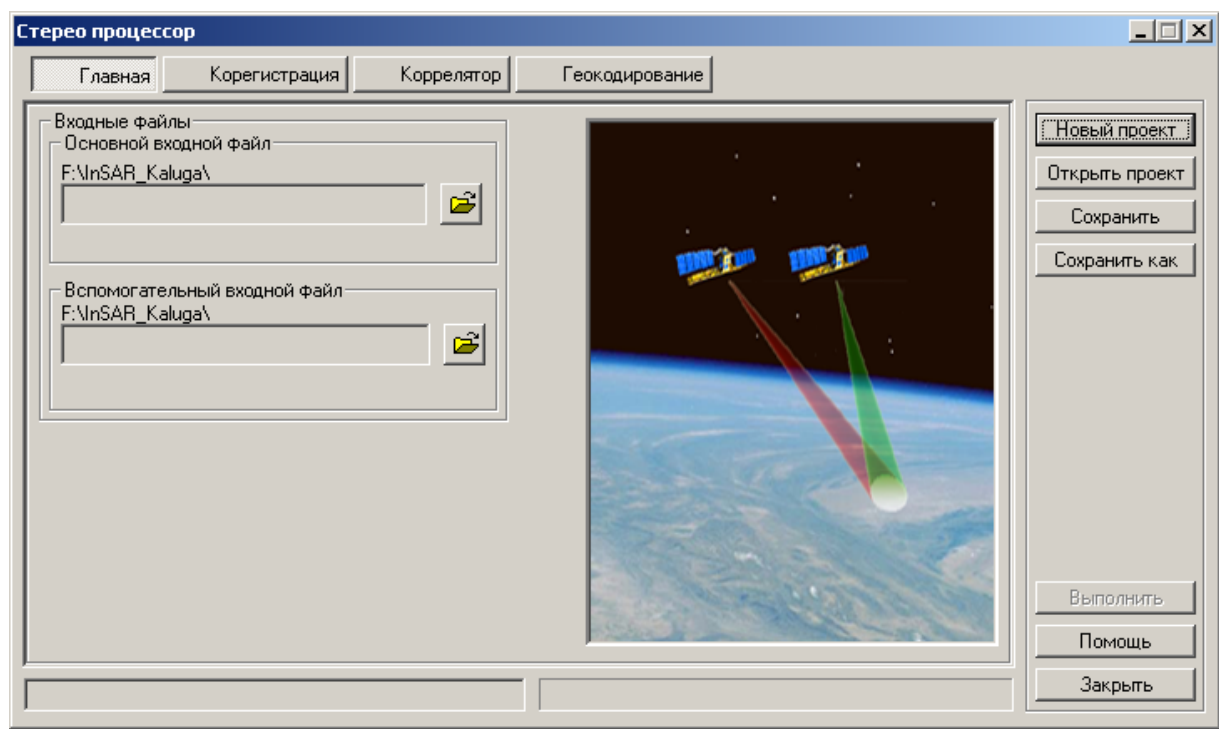


В нижней части главной панели имеется группа иконок, обозначающих приложения. Для запуска приложения **Стерео Процессор** левой кнопкой мыши нажмите на иконку **Стерео Процессор**.



## Главная

На главной стадии задаются имена основного и вспомогательного файлов для обработки. Здесь же создается файл проекта, имеющий расширение **SPR**.



Кнопка **Новый проект**. По нажатию кнопки создается новый файл проекта стерео обработки. Файл проекта содержит в себе набор параметров обработки, устанавливаемых пользователем.

Кнопка **Открыть проект**. Открывает существующий файл проекта.

Кнопка **Сохранить**. Сохраняет текущие параметры проекта.

Кнопка **Выполнить**. Запуск процесса вычислений для всех этапов предшествующих этапу, на котором была нажата кнопка **Выполнить**. Запуск вычислений для каждого из этапов возможен при условии корректного заполнения параметров обработки.

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

Кнопка **Заккрыть**. Завершение работы со **Стерео Процессором**.

Кнопка  в разделе **Основной входной файл**. Позволяет указать имя основного изображения.

Кнопка  в разделе **Вспомогательный входной файл**. Позволяет указать имя вспомогательного изображения.

Обработка изображений проводится только во внутреннем формате модуля **RDP**. Для преобразования поставляемых в формате CEOS данных радиолокационных датчиков необходимо использовать программу **Импорт/экспорт**.

Обязательным на закладке **Главная** является:

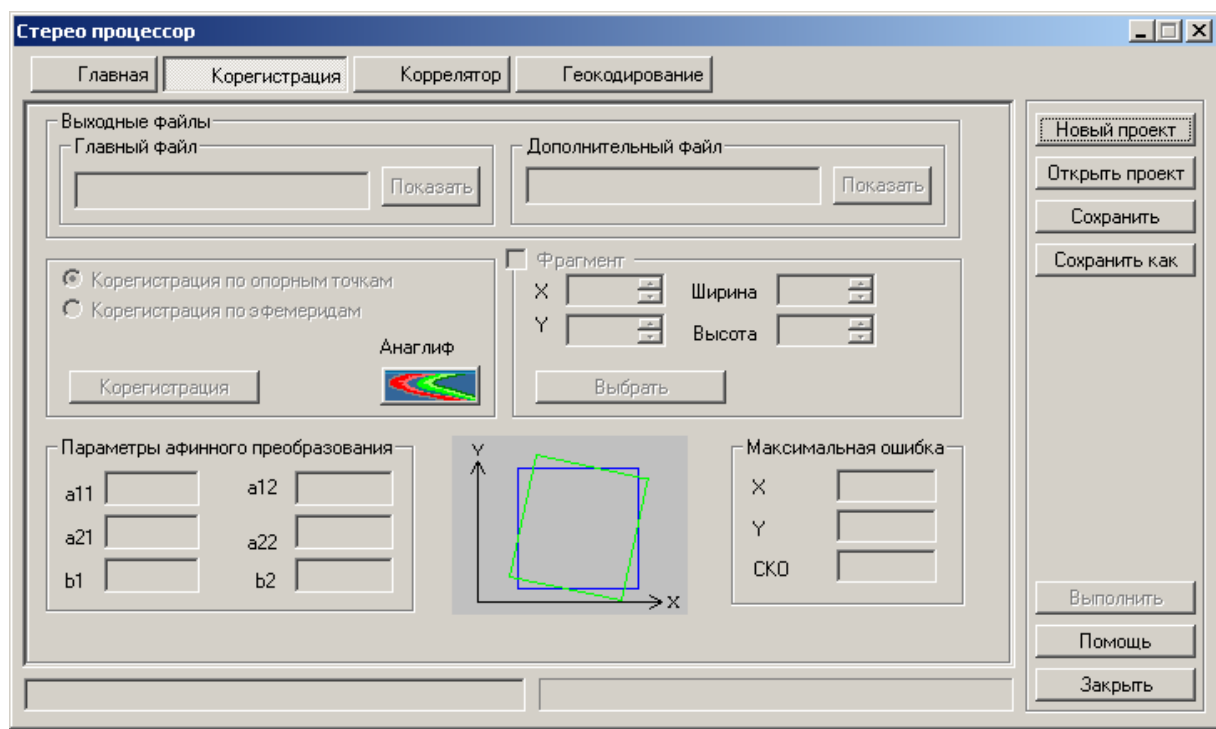
1. Указание имени файла главного изображения.
2. Указание имени файла дополнительного изображения.
3. Сохранение текущих параметров проекта.

После совершения всех вышеуказанных действий необходимо нажать на кнопку **Выполнить**.



## Совмещение изображений

На этой стадии минимизируются сдвиг снимков относительно друг друга по оси Y или вдоль координаты линии пути.



Кнопка **Показать - Основной файл** делается доступной после совмещения изображений. По нажатию этой кнопки происходит вызов окна просмотра основного файла после совмещения его со вспомогательным.

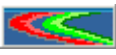
Кнопка **Показать - Вспомогательный файл** становится доступной после совмещения изображений. По нажатию этой кнопки происходит вызов окна просмотра вспомогательного файла после совмещения его с основным.

Следующие элементы управления становятся доступными после выполнения этапа **Главная**.

Радио кнопка **Корегистрация по соединительным точкам**. При активации этого элемента устанавливается способ совмещения изображений по опорным точкам.

Радио кнопка **Корегистрация по баллистическим данным**. При активации этого элемента устанавливается способ совмещения изображений с использованием данных о положении платформы в момент съемки.

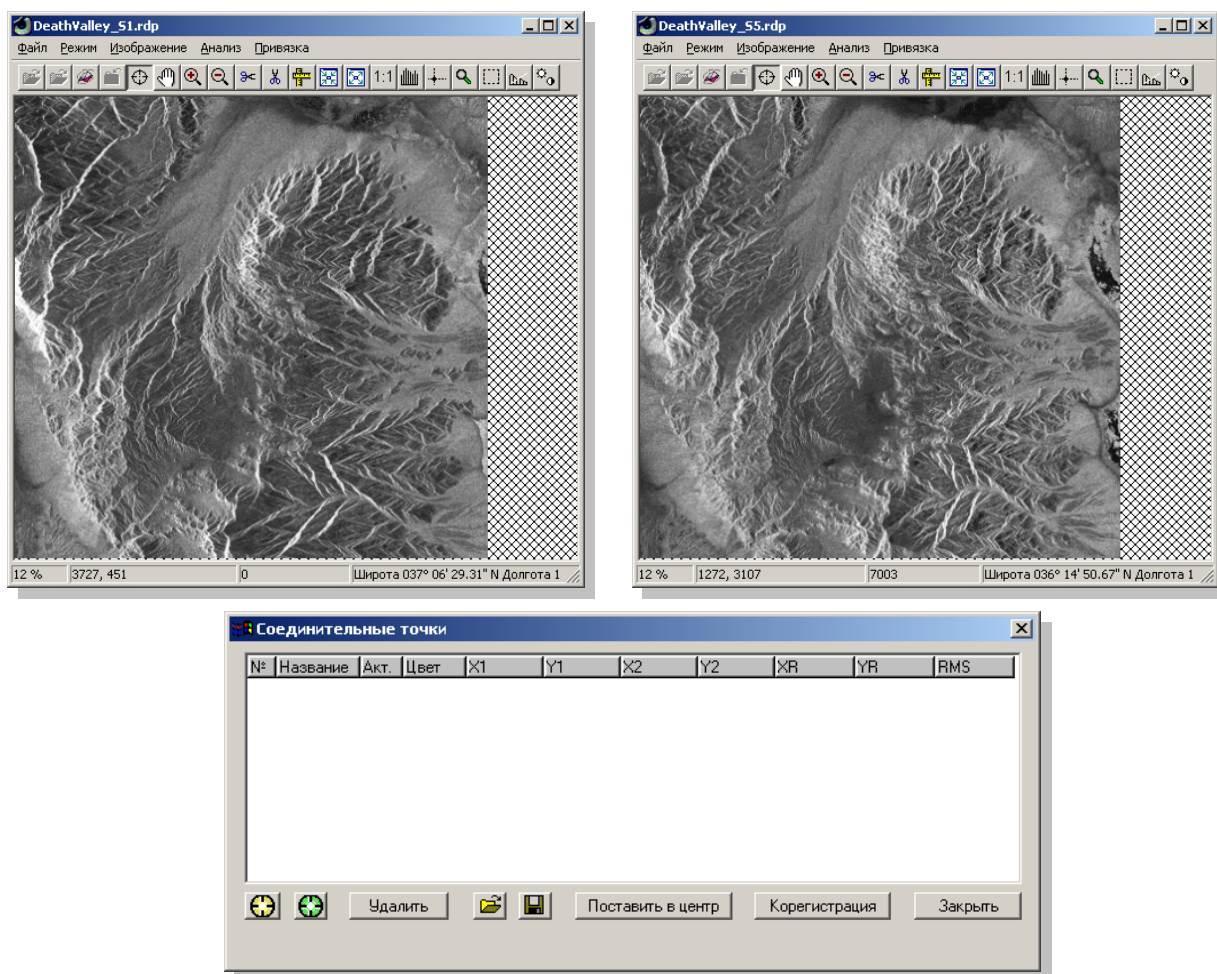
Кнопка **Корегистрация**. Вызов инструмента совмещения основного и вспомогательного изображений с учетом выбранного способа совмещения.

Кнопка . Открывает совмещенные изображения в одном окне просмотра. Одно из изображений представлено в оттенках зеленого цвета, второе – в оттенках красного. При просмотре такой картинке через цветные очки создается стереоэффект.


По окончании процедуры совмещения основного и вспомогательного изображений необходимо нажать кнопку **Выполнить**.



## Инструмент совмещения основного и вспомогательного изображений по соединительным точкам




Кнопка . Добавить точку на главное изображение.

Кнопка . Добавить точку на дополнительное изображение.

Кнопка **Удалить**. Удалить активную пару точек.

Кнопка . Открыть файл соединительных точек.

Кнопка . Сохранить файл соединительных точек.

Кнопка **Поставить в центр**. Поставить активную пару точек основного и вспомогательного изображений в центр окон просмотра.

Кнопка **Корегистрация**. Подсчитать матрицы преобразований исходных изображений и выполнить их совмещение.

Кнопка **Заккрыть**. Завершение работы с инструментом совмещения изображений по соединительным точкам.

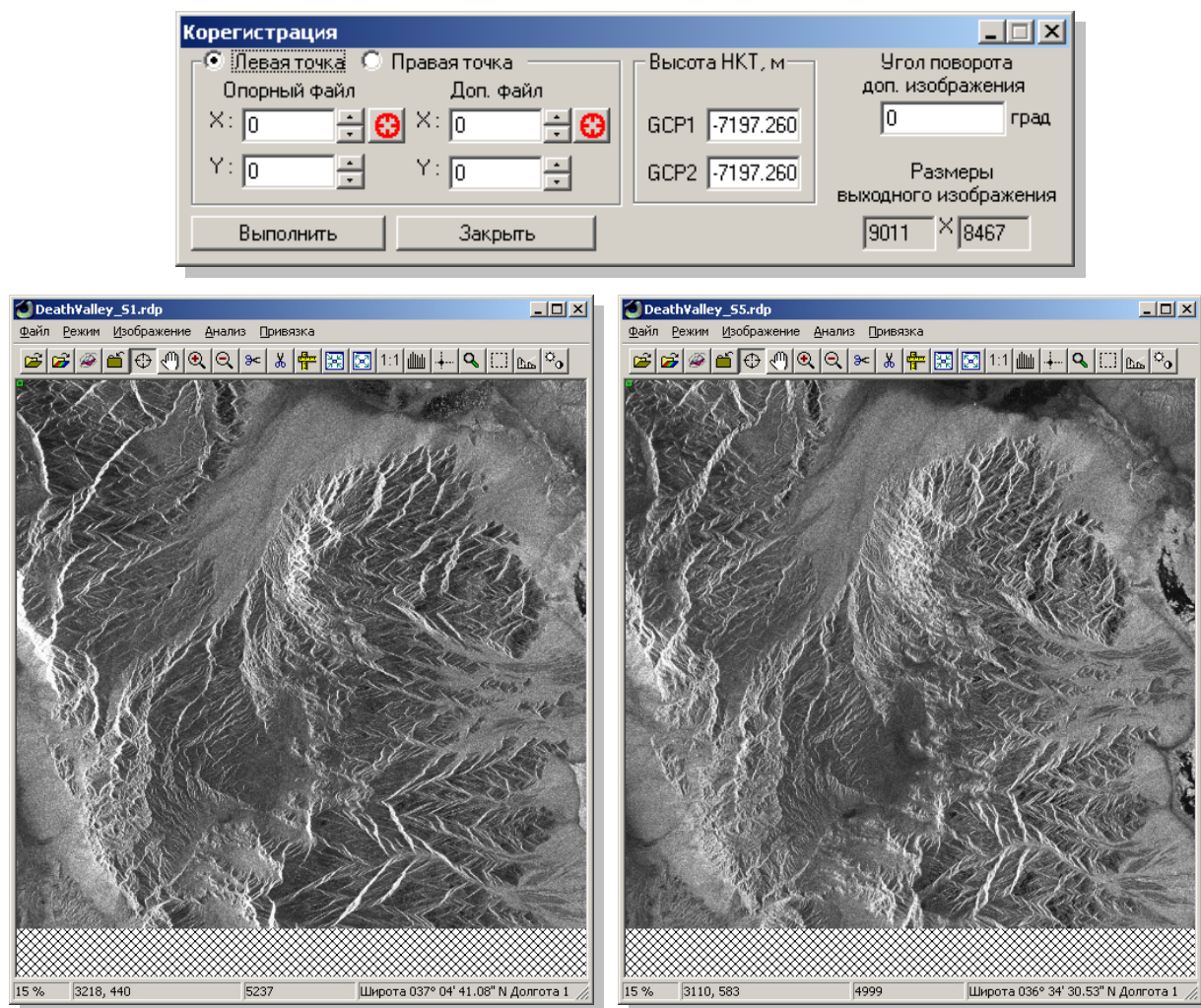
После задания всех параметров необходимо нажать на кнопку **Корегистрация**.

После окончания совмещения изображений необходимо нажать на кнопку **Заккрыть** для возврата в основную программу.





## Инструмент совмещения основного и вспомогательного изображений по баллистическим данным





Радио кнопка **Левая точка**. При активации этого элемента все параметры будут задаваться для левой точки.

Радио кнопка **Правая точка**. При активации этого элемента все параметры будут задаваться для правой точки.

Окно редактирования **X-Основной файл**. Задаёт положение точки по координате **X** на основном изображении.

Окно редактирования **Y-Основной файл**. Задаёт положение точки по координате **Y** на основном изображении.

Кнопка  в разделе **Основной файл**. Устанавливает левую точку в центр основного файла.

Кнопка  в разделе **Основной файл**. Устанавливает правую точку в центр основного файла.

Окно редактирования **X-Вспом. файл**. Задаёт положение точки по координате **X** на вспомогательном изображении.

Окно редактирования **Y-Вспом. файл**. Задаёт положение точки по координате **Y** на вспомогательном изображении.

Кнопка  в разделе **Вспом. файл**. Устанавливает левую точку в центр вспомогательного файла.



Кнопка  в разделе **Вспом. файл**. Устанавливает правую точку в центр вспомогательного файла.

Окно редактирования **GCP1**. Отображает высоту левой точки. Высота рассчитывается на основе данных о положении этой точки на основном и вспомогательном изображениях и информации о положении платформы в момент съемки левой точки.

Окно редактирования **GCP2**. Отображает высоту правой точки. Высота рассчитывается на основе данных о положении этой точки на основном и вспомогательном изображениях и информации о положении платформы в момент съемки правой точки.

Окно редактирования **Угол поворота доп. изображения**. Отображает в градусах угол, на который необходимо повернуть вспомогательное изображение относительно основного для их совмещения.

Окно редактирования **Размеры выходного изображения**. Отображает размеры изображений после совмещения.

Кнопка **Выполнить**. Запустить процесс совмещения изображений.

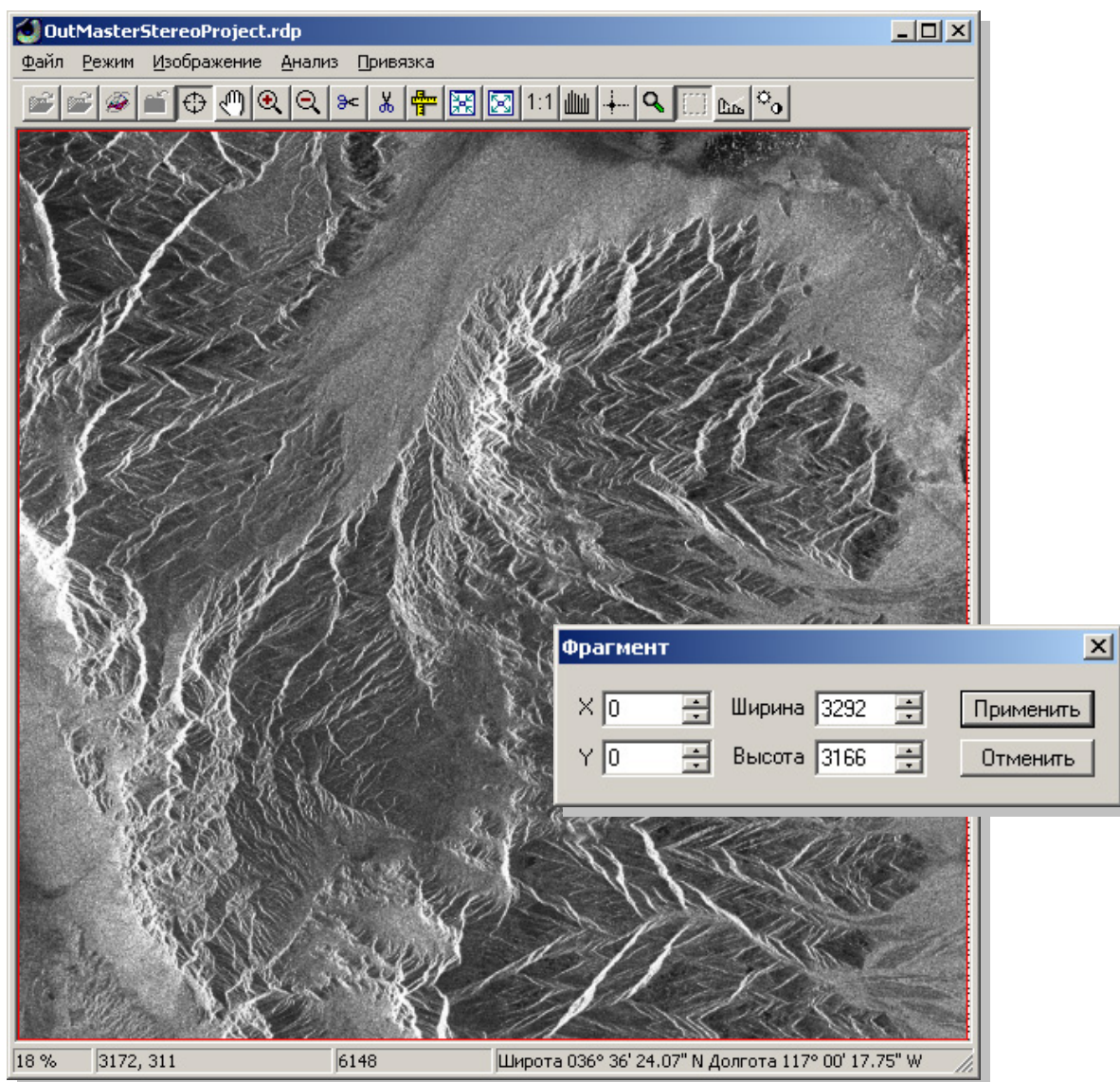
Кнопка **Заккрыть**. Заккрыть инструмент совмещения изображений по данным о положении платформы без выполнения совмещения.

После задания всех параметров необходимо нажать на кнопку **Выполнить**.



## Диалог выбора фрагмента изображения

Этот диалог позволяет выбрать для дальнейшей обработки фрагмент изображения.



Окно редактирования **X**. Задаёт положение верхнего левого угла фрагмента изображения по координате **X** на основном изображении.

Окно редактирования **Y**. Задаёт положение верхнего левого угла фрагмента изображения по координате **Y** на основном изображении.

Окно редактирования **Ширина**. Задаёт размер фрагмента изображения по координате **X** на основном изображении.

Окно редактирования **Высота**. Задаёт размер фрагмента изображения по координате **Y** на основном изображении.

Кнопка **Применить**. Завершение работы с диалогом выбора фрагмента изображения с сохранением значений установленных параметров.

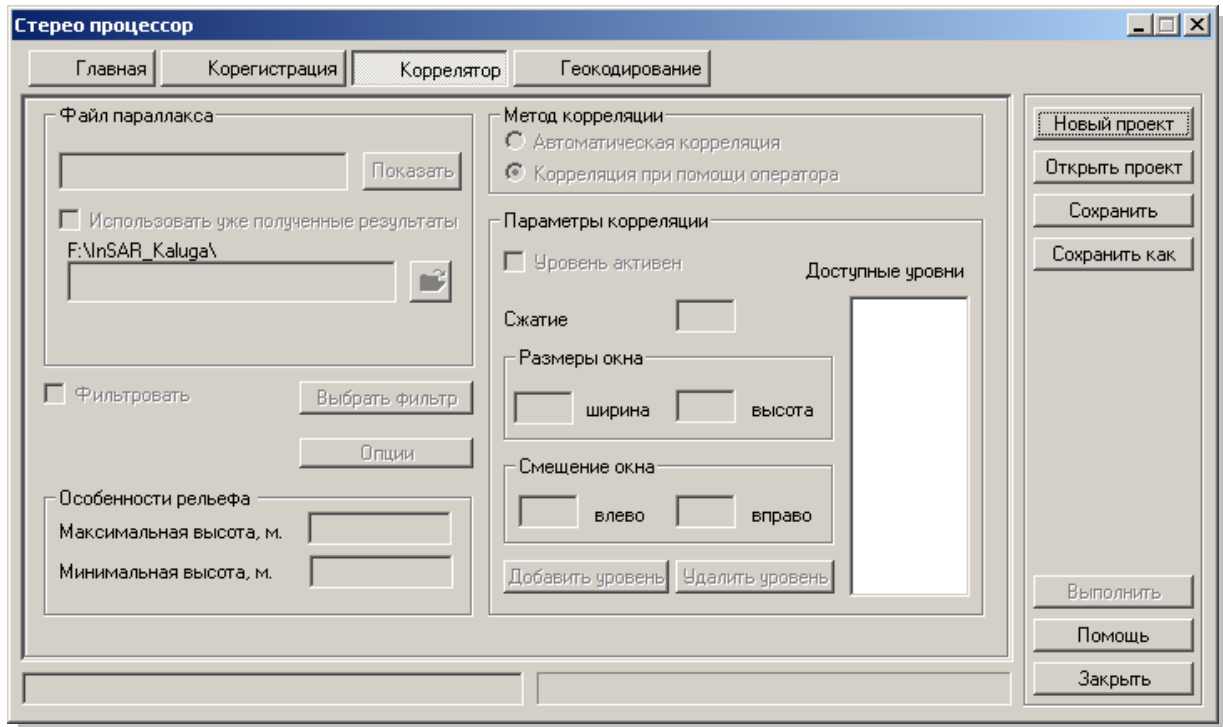
Кнопка **Отменить**. Завершение работы с диалогом выбора фрагмента изображения. Установленные значения параметров сбрасываются.





## Коррелятор


На этом этапе осуществляется поиск точек на вспомогательном изображении, соответствующих точкам на основном изображении, путем перемещения окна корреляции вдоль оси  $X$  или в направлении наземной дальности. Результатом является файл смещений, содержащий сдвиги точек вспомогательного изображения относительно основного или разности радиолокационных параллаксов.



Кнопка **Показать**. Активизируется после выполнения корреляции. Вызов окна просмотра файла разности параллаксов – результата работы коррелятора.

Следующие элементы управления становятся доступными после выполнения этапа **Главная**.

Переключатель **Использовать уже полученные результаты**. При активации этого элемента возможно задание имени файла исходных смещений, который будет использоваться при работе коррелятора.

Кнопка  становится доступной при активации переключателя **Использовать уже полученные результаты**. Открыть файл исходных смещений.

Переключатель **Фильтровать**. При активации этого элемента возможен выбор типа фильтра для фильтрации результата корреляции.

Кнопка **Выбрать фильтр** становится доступной при активации переключателя **Фильтровать**. Показать диалог выбора фильтра.

Кнопка **Опции**. Показать диалог опций корреляции.

Радио кнопка **Автоматическая корреляция**. При активизации этого элемента становятся недоступными элементы установки значений параметров корреляции. Корреляция проводится в автоматическом режиме.

Радио кнопка **Корреляция с участием оператора**. При активизации этого элемента становятся доступными элементы установки значений параметров корреляции. Корреляция проводится при помощи значений параметров заданных оператором.



Окно списка **Доступные уровни**. Отображает список всех уровней корреляции.

Переключатель **Уровень активен**. При активизации этого элемента делает активным уровень корреляции, выбранный в окне списка **Доступные уровни**.

Окно редактирования **Максимальная высота, м.**. После нажатия кнопки **Выполнить**, отображает максимальную высоту рельефа представленного на обрабатываемых изображениях.

Окно редактирования **Минимальная высота, м.**. После нажатия кнопки **Выполнить**, отображает минимальную высоту рельефа представленного на обрабатываемых изображениях.

Окно редактирования **ширина - Размеры окна**. Задает ширину окна коррелятора для уровня корреляции, выбранного в окне списка **Доступные уровни**.

Окно редактирования **высота – Размеры окна**. Задает высоту окна коррелятора для уровня корреляции, выбранного в окне списка **Доступные уровни**.

Окно редактирования **влево – Смещение окна**. Задает размер смещения окна коррелятора влево для уровня корреляции, выбранного в окне списка **Доступные уровни**.

Окно редактирования **вправо – Смещение окна**. Задает размер смещения окна коррелятора вправо для уровня корреляции, выбранного в окне списка **Доступные уровни**.

Кнопка **Новый уровень**. Добавляет новый уровень корреляции в конец окна списка **Доступные уровни**. По умолчанию новый уровень активен.

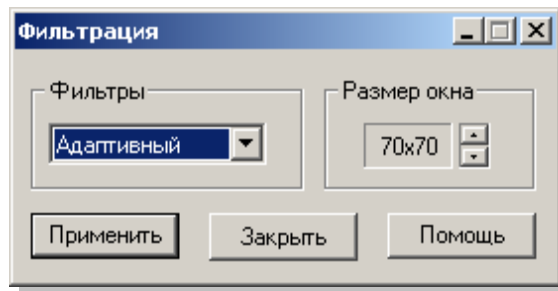
Кнопка **Удалить уровень**. Удаляет уровень корреляции, выбранный в окне списка **Доступные уровни**.

После задания всех параметров необходимо нажать на кнопку **Выполнить**.



### Диалог выбора фильтра

Диалог позволяет выбрать фильтр для сглаживания шума в файле разности параллаксов.



Комбинированный список **Фильтры**. Позволяет выбрать тип фильтра.

Окно редактирования **Размер окна**. Задает размер окна фильтра.

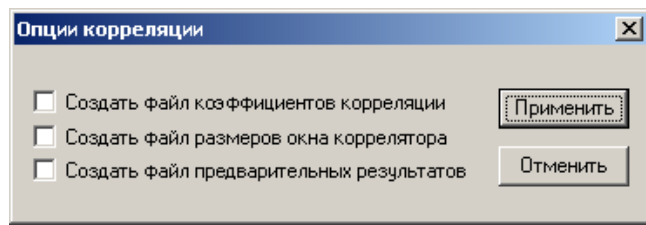
Кнопка **Помощь**. Вызов интерактивной подсказки.

Кнопка **Применить**. Завершение работы с диалогом выбора фильтра с сохранением параметров выбранного фильтра.

Кнопка **Закреть**. Завершение работы с диалогом выбора фильтра с установкой параметров фильтра по умолчанию. Параметры фильтра по умолчанию: тип **Адаптивный**, размер окна **70x70**.

### Диалог опций корреляции

Диалог позволяет сохранять некоторые «вспомогательные» файлы, возникающие в процессе корреляции.



Переключатель **Создать файл коэффициентов корреляции**. При активации этого элемента в папке проекта на каждом уровне обработки создается файл коэффициентов корреляции с названием **<имя проекта>\Results\CorrelationCoefficientsFile.rdp**, который может использоваться для оценки качества файла параллаксов.

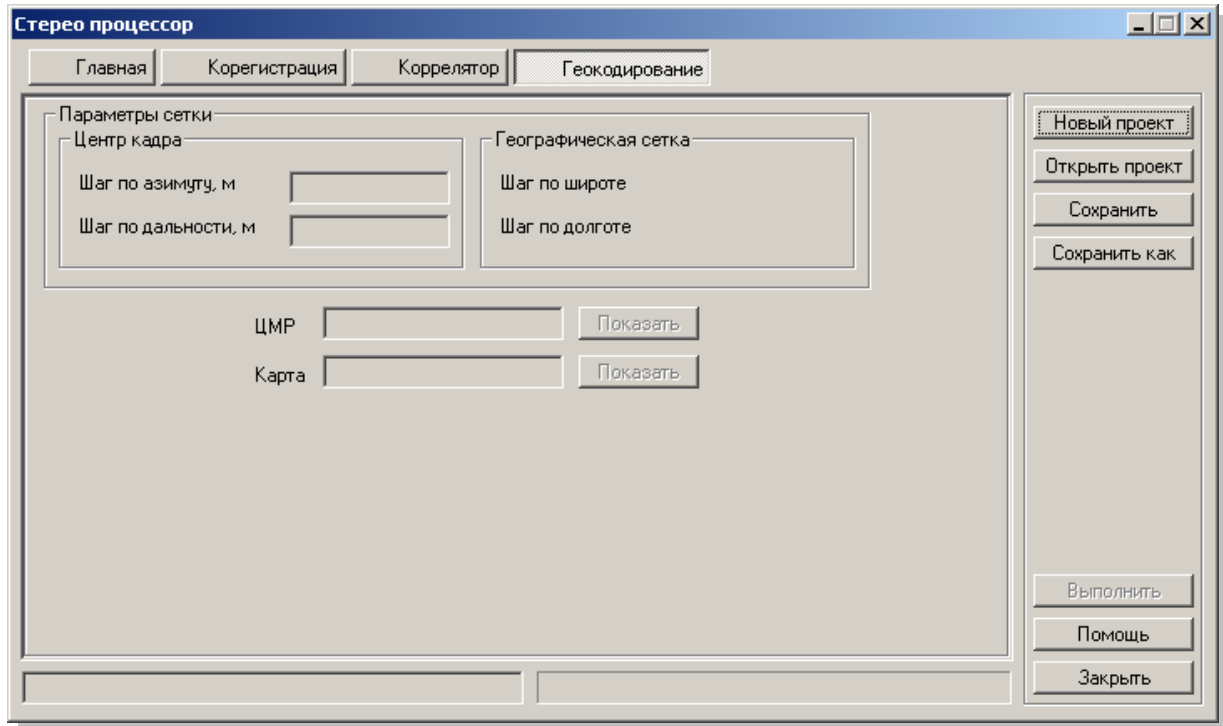
Переключатель **Создать файл размеров окна коррелятора**. При активации этого элемента в случае автоматической корреляции в папке проекта на первом уровне обработки создается файл размеров окна коррелятора с названием **<имя проекта>\Results\WindowSizeFile.rdp**, который показывает автоматически выбранные и использовавшиеся в процессе корреляции значения размера корреляционного окна.

Переключатель **Создать файл предварительных результатов**. При активации этого элемента создается копия файла параллаксов с названием **<имя проекта>PreResult.rdp**, который может использоваться как файл исходных смещений при повторном выполнении этапа **Коррелятор**.



## Геокодирование

Этот этап состоит из двух частей: расчет высот по значениям разности параллаксов и преобразование ЦМР в географическую систему координат.



Окно редактирования **Шаг по азимуту, м – Центр кадра** становится доступным после выполнения этапа **Главная**. Задаёт размер шага по азимуту в метрах для выходного файла карты рельефа.

Окно редактирования **Шаг по дальности, м – Центр кадра** становится доступным после выполнения этапа **Главная**. Задаёт размер шага по дальности в метрах для выходного файла карты рельефа.

Статический текст **Шаг по широте – Географическая сетка**. Отображает размер шага сетки по широте в градусах.

Статический текст **Шаг по долготе – Географическая сетка**. Задаёт размер шага сетки по долготе в градусах.

Кнопка **Показать - ЦМР** активизируется после выполнения геокодирования цифровой модели рельефа. Открывает окно просмотра цифровой модели рельефа.

Кнопка **Показать - Карта** активизируется после выполнения геокодирования цифровой модели рельефа. Открывает окно просмотра карты рельефа. Этот файл является основным и окончательным результатом работы **Стерео Процессора**.

После задания всех параметров для запуска сквозного процесса необходимо нажать на кнопку **Выполнить**.

