

# Программа оценки характеристик надводных судов

## Руководство пользователя

Номер документа: 1.2009-09-25

В данном документе содержится описание функциональных возможностей **Программы оценки характеристик надводных судов**, входящей в состав программного пакета **PHOTOMOD Radar**.

### Содержание

Введение	13-1
Запуск программы	13-2
Загрузка исходных данных	13-3
Выбор участка	13-4
Поиск кораблей	13-6
Оценивание скоростей	13-8
Определение размеров	13-10

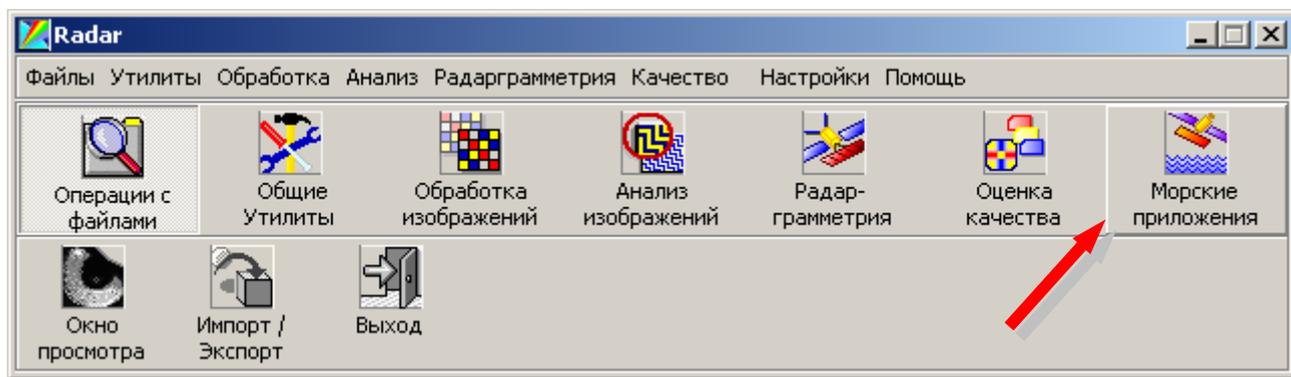
### Введение

**Программа оценки характеристик надводных судов** предназначена для обнаружения надводных судов, присутствующих на амплитудном радиолокационном изображении, определения их географических координат, скорости, азимута и линейных размеров. Задачу обнаружения кораблей и определения их размеров программа способна решать в автоматическом режиме. При решении задачи оценки скорости необходимо участие оператора, заключающееся в выделении кильватерного следа. Результатом работы программы является текстовый файл, содержащий список обнаруженных надводных судов с полученной информацией о судах.

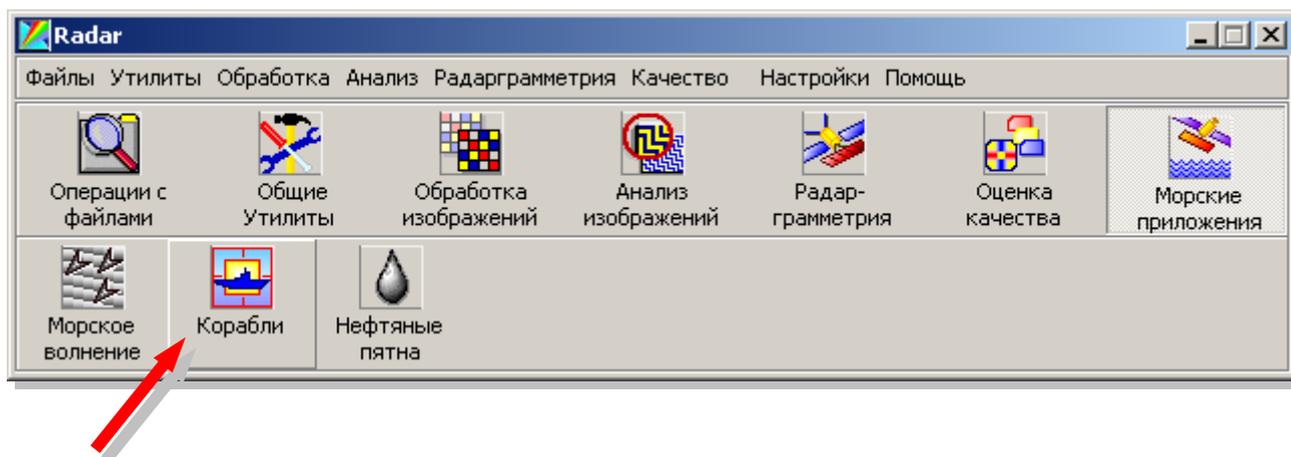


## Запуск программы

Для вызова приложения **Программа оценки характеристик надводных судов** необходимо на главной панели интерфейса модуля **PHOTOMOD Radar** нажать левой кнопкой мыши на иконку **Морские приложения**.



В нижней части главной панели имеется группа иконок, обозначающих приложения. Для запуска приложения **Программа оценки характеристик надводных судов**, левой кнопкой мыши нажмите на иконку **Корабли**.



## Загрузка исходных данных

На первой вкладке программы задается имя файла для обработки и создается файл проекта, имеющий расширение **SHD**.



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

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

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

Кнопка **Сохранить как**. Сохраняет текущий проект 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 **Заккрыть**. Завершение работы с **Программой оценки характеристик надводных судов**.

Кнопка  в разделе **Входной амплитудный снимок**. Позволяет указать имя входного файла.

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

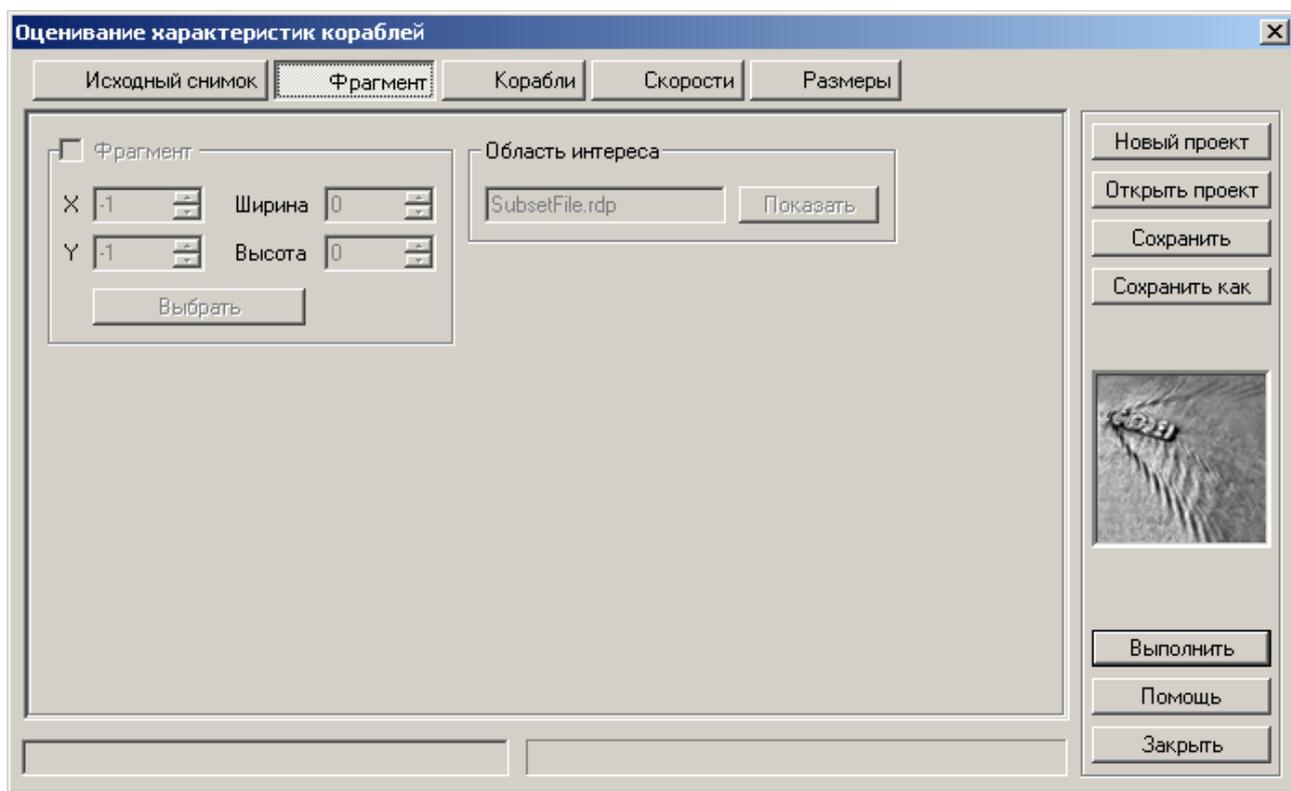
Обязательным на вкладке **Исходный снимок** является:

1. Указание имени файла входного изображения.
2. Сохранение текущих параметров проекта.

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

## Выбор участка

Этот этап позволяет выбрать для дальнейшей обработки участок изображения и не является обязательным.



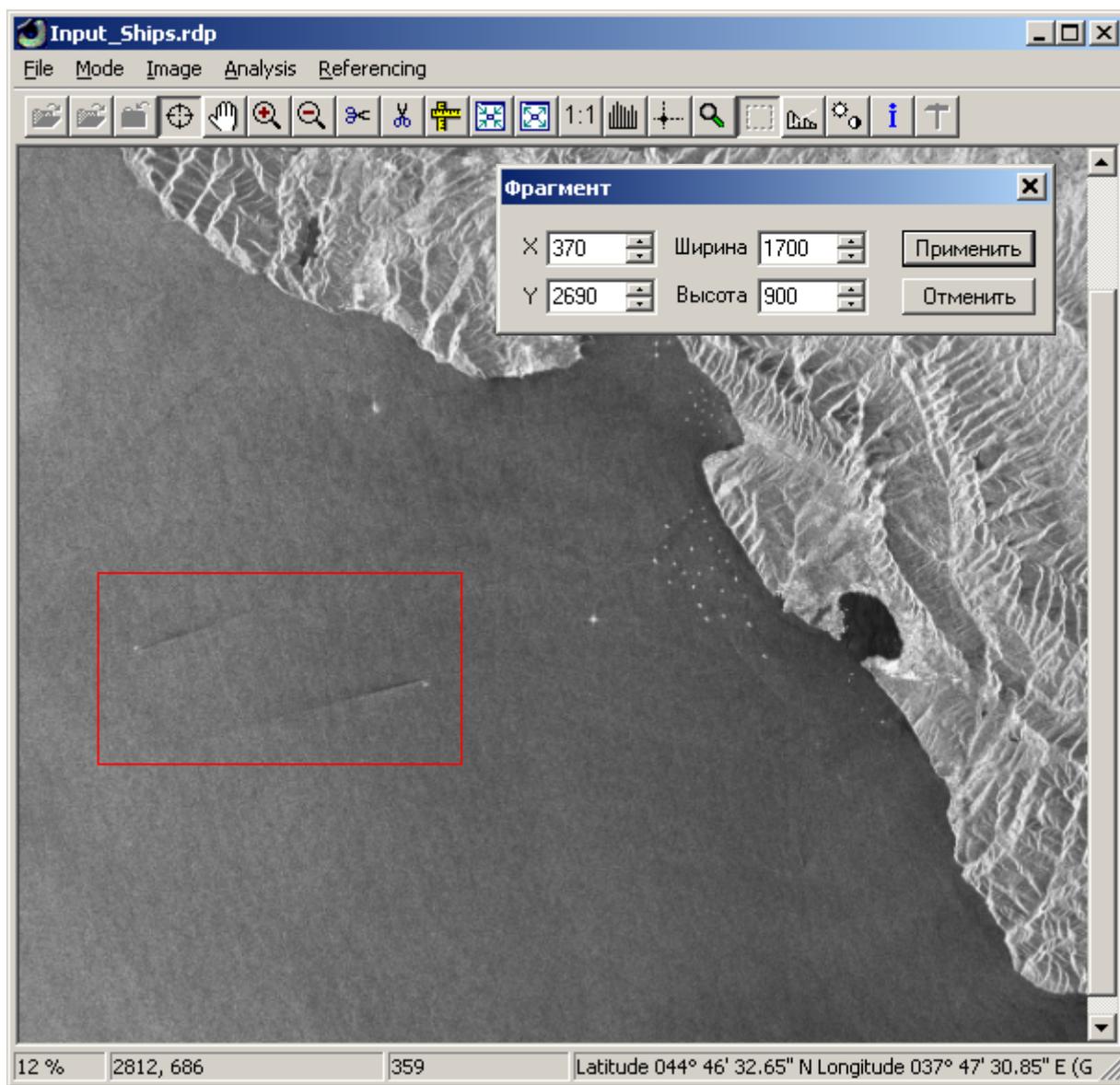
Переключатель **Фрагмент**. При активации этого элемента становятся доступными элементы управления, позволяющие выбрать для обработки небольшой участок входного изображения.

Кнопка **Выбрать**. Вызов диалога выбора участка изображения.

Кнопка **Область интереса - Показать**. Вызов окна просмотра выбранного участка изображения.



## Диалог выбора участка изображения



Окно редактирования **X**. Задаёт положение верхнего левого угла участка изображения по координате **X** на входном изображении.

Окно редактирования **Y**. Задаёт положение верхнего левого угла участка изображения по координате **Y** на входном изображении.

Окно редактирования **Ширина**. Задаёт размер участка изображения по координате **X** на входном изображении.

Окно редактирования **Высота**. Задаёт размер участка изображения по координате **Y** на входном изображении.

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

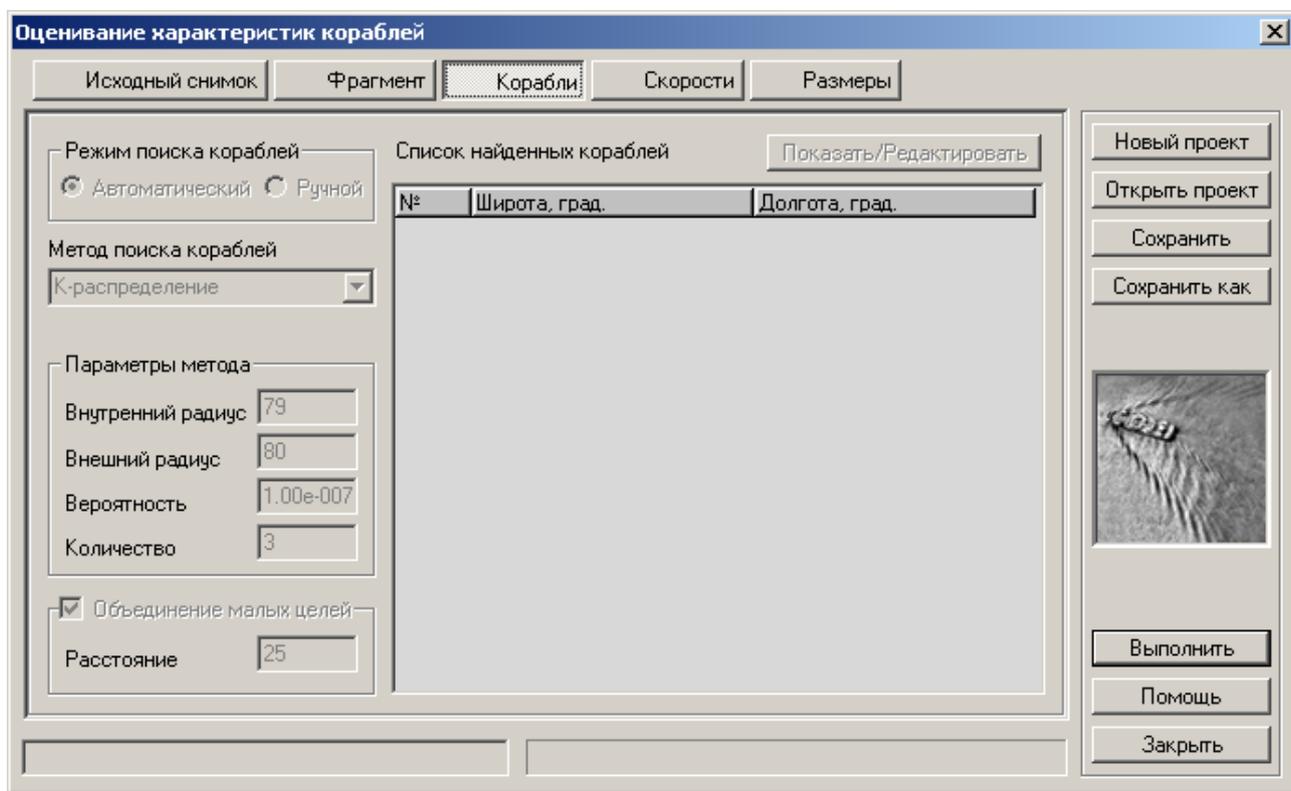
Кнопка **Отменить**. Завершение работы с диалогом выбора участка изображения. Установленные значения параметров сбрасываются.

После выбора участка изображения необходимо нажать на кнопку **Выполнить**.



## Поиск кораблей

В результате проведения этого этапа обработки формируется список надводных судов присутствующих на снимке.



Переключатель **Режим поиска кораблей**. Выбор режима обработки.

Список **Метод поиска кораблей**. Выбор метода поиска кораблей на снимке.

Окно редактирования **Параметры метода – Внутренний радиус**. Задаёт внутренний радиус (в пикселях) кольцеобразной окрестности, по которой производится вычисление локальных статистических характеристик изображения.

Окно редактирования **Параметры метода – Внешний радиус**. Задаёт внешний радиус (в пикселях) кольцеобразной окрестности, по которой производится вычисление локальных статистических характеристик изображения.

Окно редактирования **Параметры метода – Вероятность**. Доступно только когда используется метод **К-распределения**. Задаёт вероятность ложного обнаружения.

Окно редактирования **Параметры метода – Число сигма**. Доступно только когда используется метод **Н-распределения**. Задаёт пороговое значение вероятности обнаружения, выраженное через величину среднеквадратического отклонения.

Окно редактирования **Параметры метода – Количество**. Задаёт минимальное количество пикселей составляющих цель, при котором она может являться кораблем.

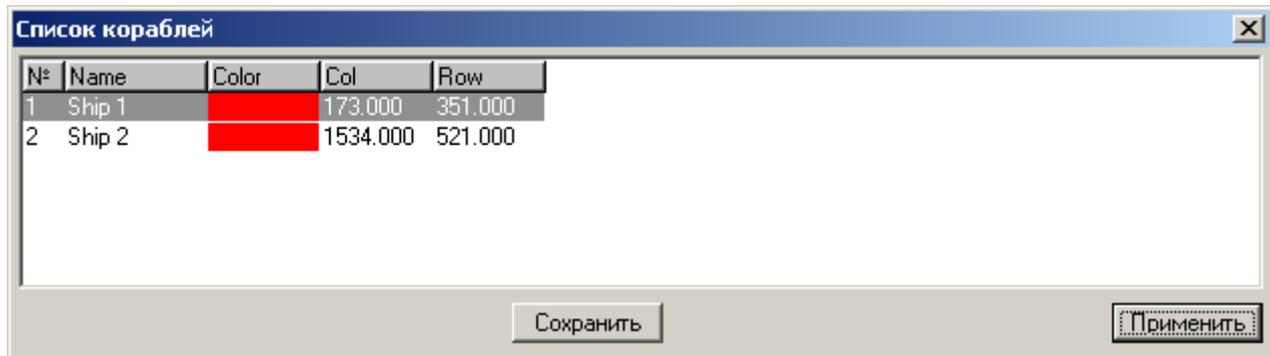
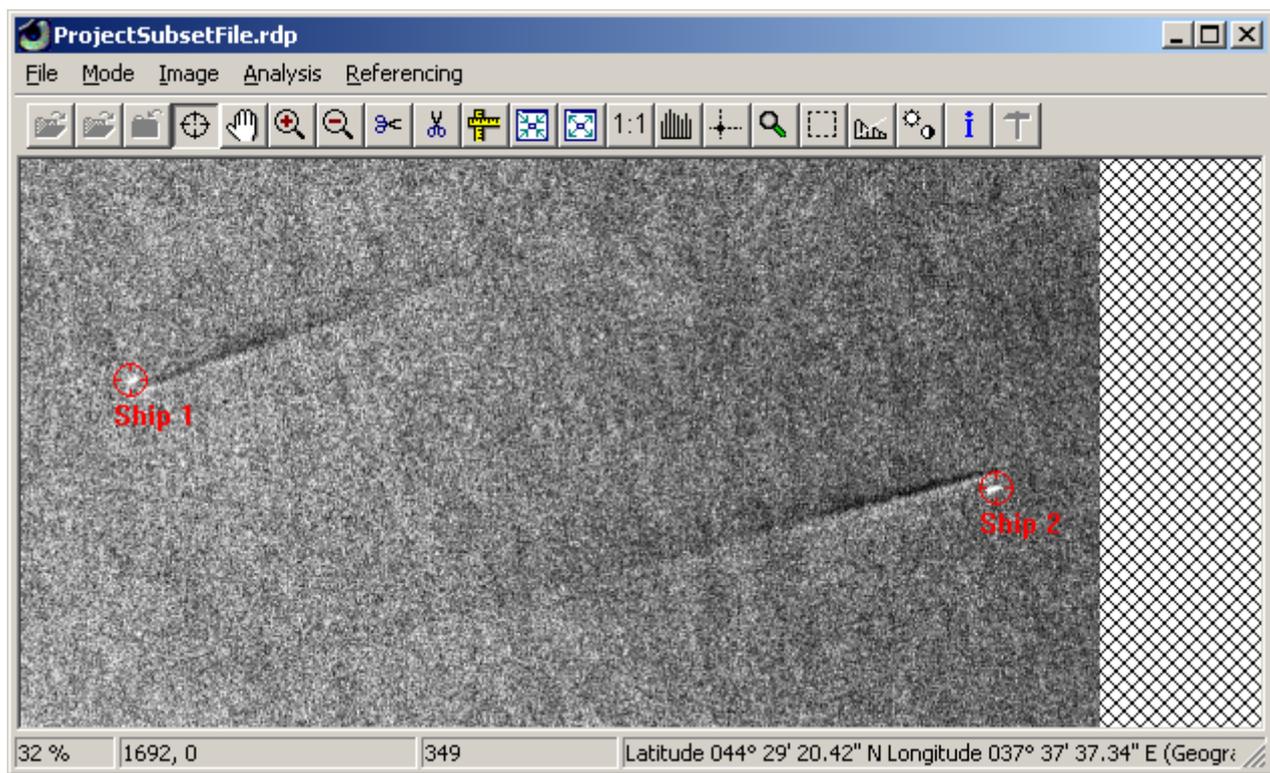
Флажок **Объединение малых целей**. Предписывает анализ и обработку обнаруженных кораблей алгоритмом слияния малых компактно расположенных целей.

Окно редактирования **Объединение малых целей – Расстояние**. Задаёт минимальное расстояние (в пикселях) между одиночными целями, при котором они еще разделяются.

Таблица **Список найденных кораблей**. Отображает географические координаты найденных кораблей.



Кнопка **Показать/Редактировать**. Вызов диалога просмотра кораблей на снимке (если выбран **Автоматический** режим поиска) и редактирования списка обнаруженных кораблей (если выбран **Ручной** режим). Вид диалога редактирования показан ниже.



Редактируемая таблица **Список кораблей**. Задание файловых координат кораблей. Файловые координаты кораблей можно редактировать непосредственно в таблице или перетаскивая шаблоны кораблей мышью по полю снимка.

Кнопка **Добавить**. Добавление шаблона для выделения корабля.

Кнопка **Удалить**. Удаление шаблона для выделения корабля.

Кнопка **Загрузить**. Загрузка массива обнаруженных ранее кораблей из файла с расширением **SHL**.

Кнопка **Сохранить**. Сохранение массива обнаруженных кораблей в файл с расширением **SHL**.

Кнопка **Применить**. Закрытие инструмента редактирования списка кораблей с сохранением текущего состояния списка.

Кнопки **Добавить** и **Удалить** доступны только в случае режима поиска **Ручной**.

После закрытия диалога редактирования списка кораблей и задания всех параметров обработки необходимо нажать на кнопку **Выполнить**.



## Оценивание скоростей

На этом этапе обработки осуществляется оценивание скоростей обнаруженных ранее судов.

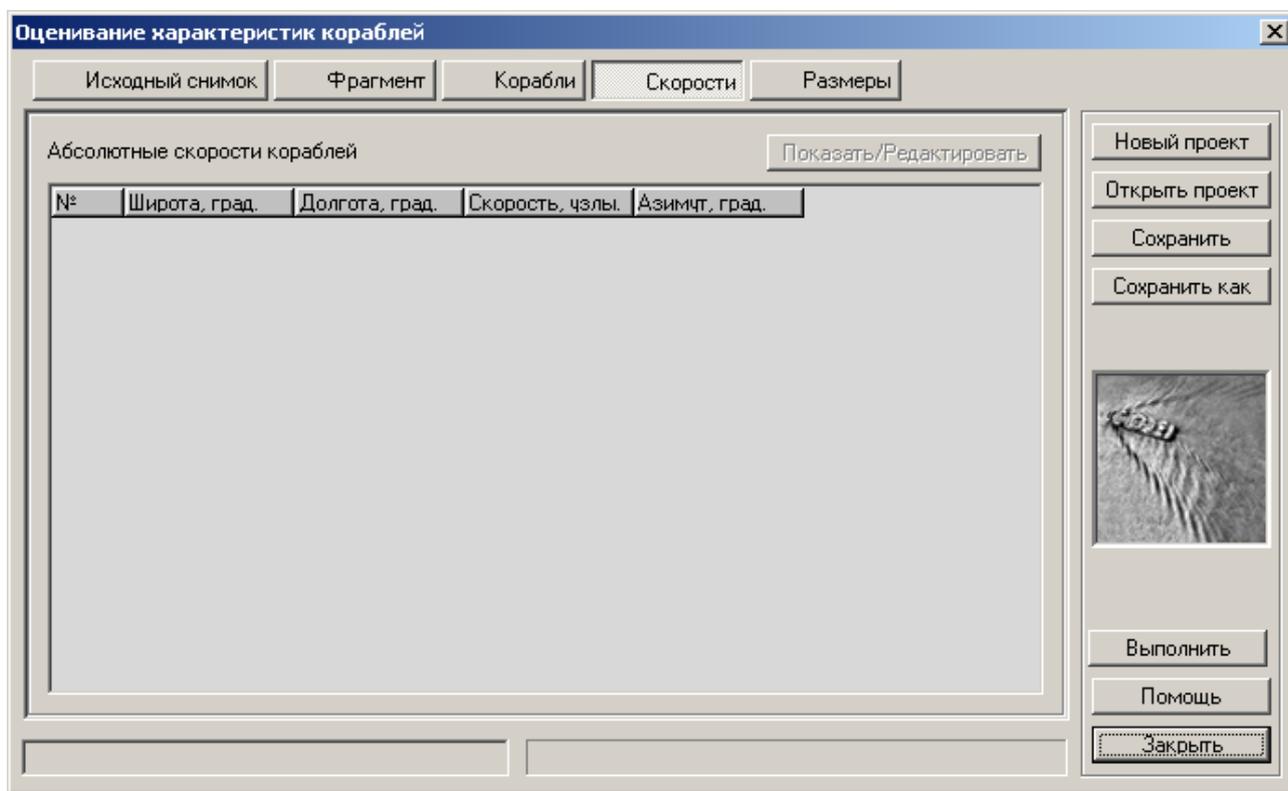
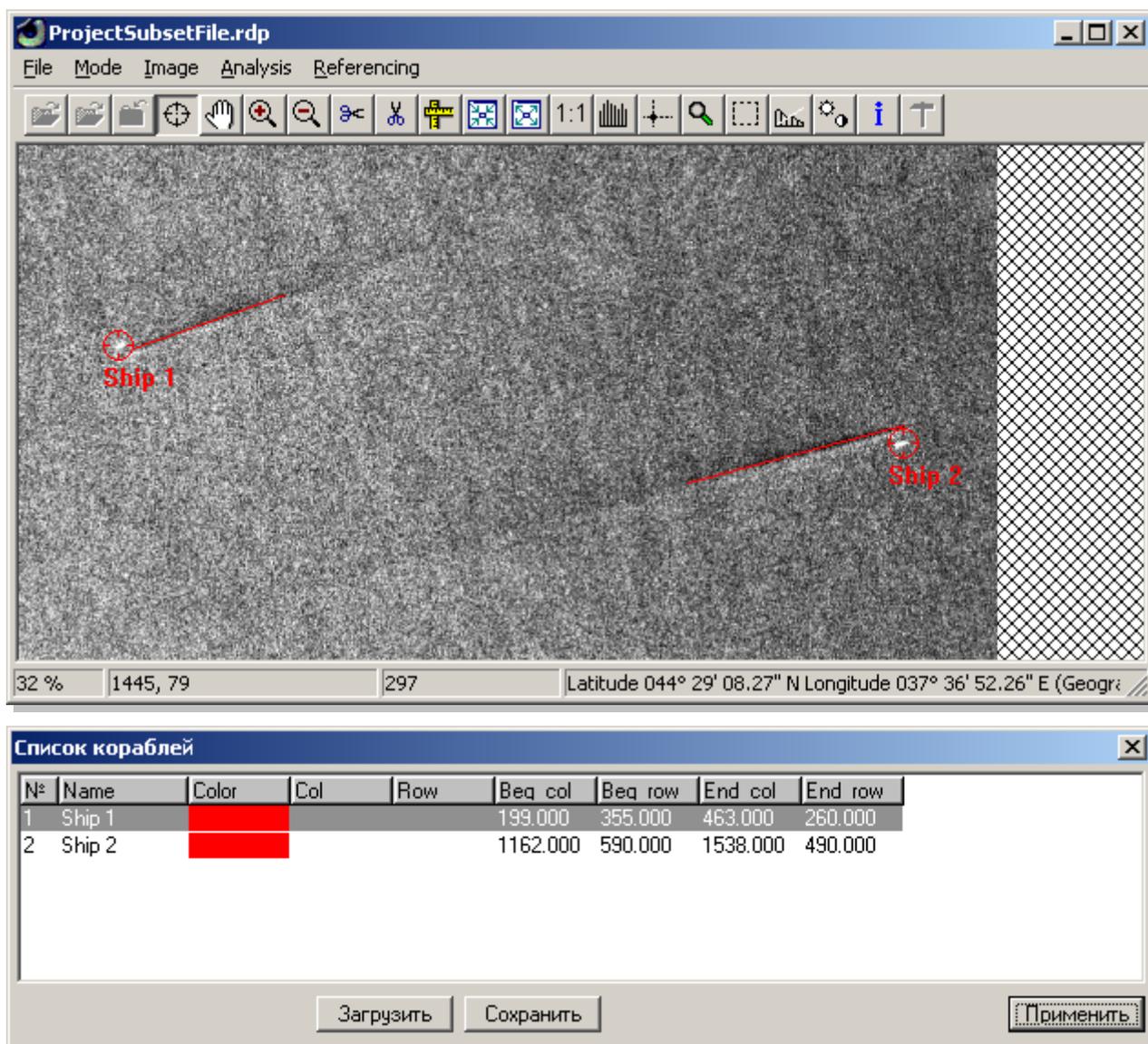


Таблица **Абсолютные скорости кораблей**. Отображает географические координаты, абсолютную скорость и азимут найденных кораблей.

Кнопка **Показать/Редактировать**. Вызов диалога выделения кильватерных следов найденных кораблей.



## Диалог выделения кильватерных следов



Редактируемая таблица **Список кораблей**. Задание файловых координат начала и конца для каждого шаблона. Редактировать положение, длину, и ориентацию шаблонов кильватерных следов можно или мышью или путем редактирования файловых координат концов шаблона в таблице.

Кнопка **Загрузить**. Загрузка массива выделенных ранее кильватерных следов из файла с расширением **TRL**.

Кнопка **Сохранить**. Сохранение массива выделенных кильватерных следов в файл с расширением **TRL**.

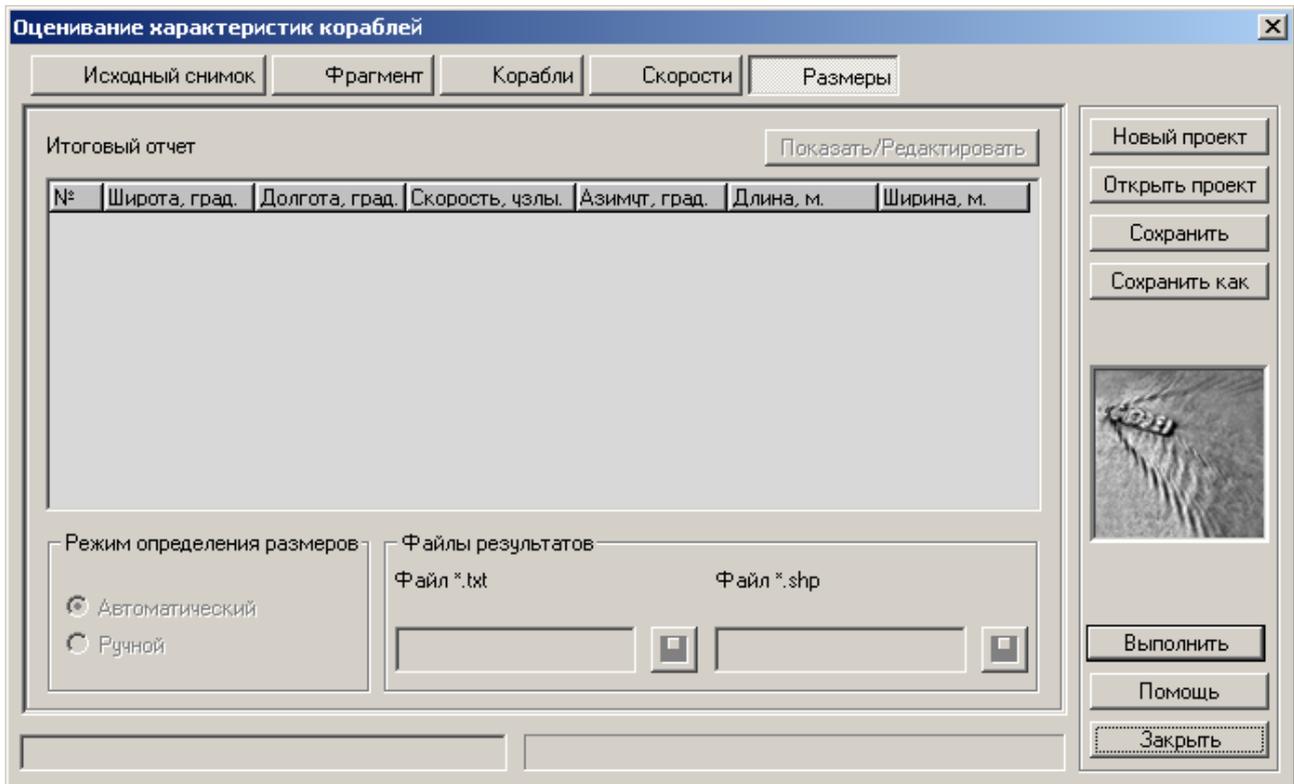
Кнопка **Применить**. Закрытие инструмента выделения кильватерных следов с сохранением текущего состояния массива кильватерных следов.

После закрытия диалога выделения кильватерных следов необходимо нажать на кнопку **Выполнить**.



## Определение размеров

На этой вкладке определяются линейные размеры найденных судов и формируется текстовый файл результатов обработки.



Переключатель **Режим определения размеров**. Позволяет выбрать режим определения линейных размеров найденных кораблей.

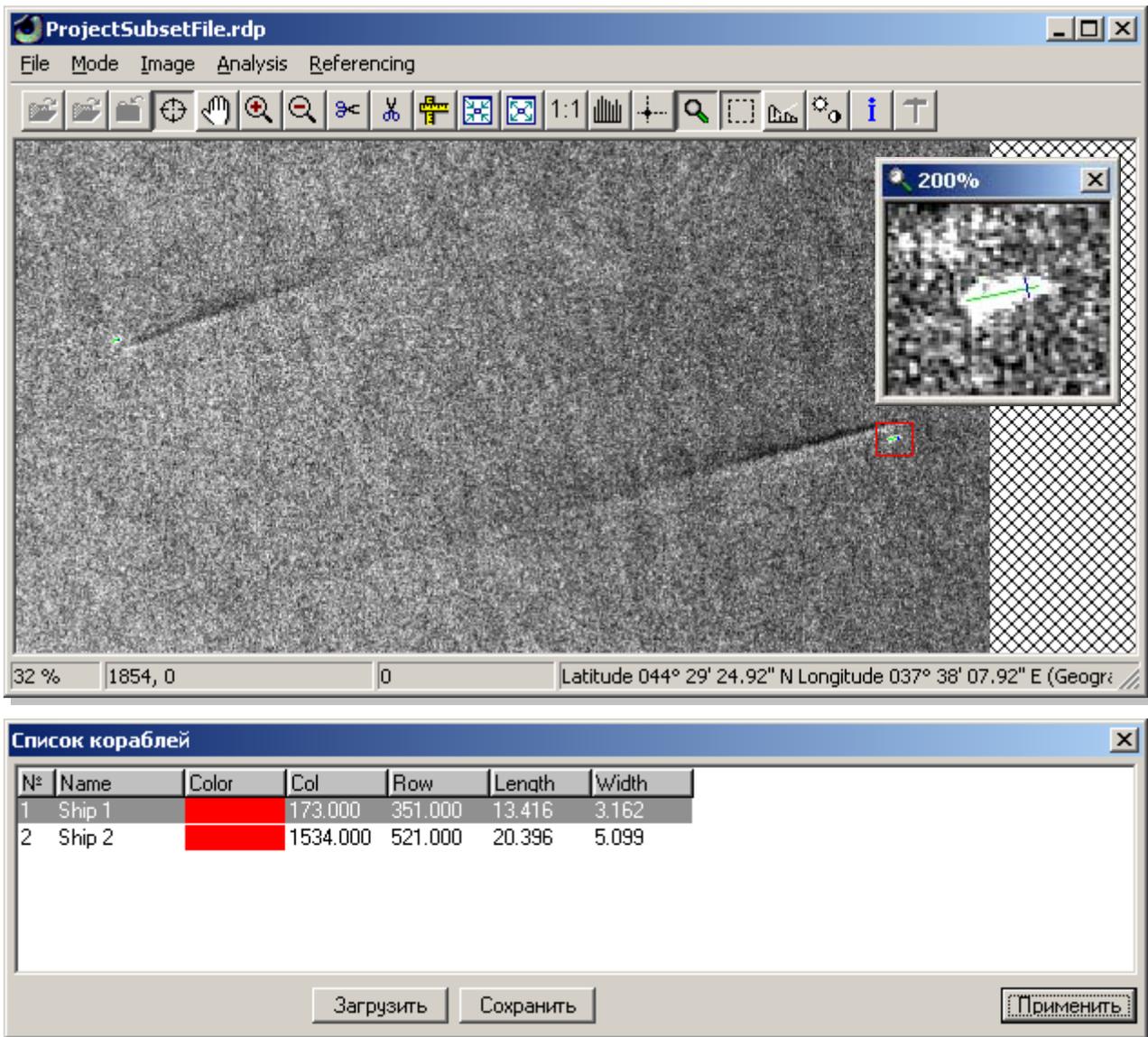
Кнопка **Файл \*.txt**  в разделе **Файлы результатов**. Позволяет указать полный путь и имя для текстового файла результатов обработки.

Кнопка **Файл \*.shp**  в разделе **Файлы результатов**. Позволяет указать полный путь и имя для файла результатов обработки в формате **ESRI Shapefile**.

Таблица **Итоговый отчет**. Отображает вычисленные характеристики найденных кораблей.

Кнопка **Показать/Редактировать**. Вызов диалога просмотра вычисленных размеров на снимке (если выбран **Автоматический** режим определения размеров) и редактирования (если выбран **Ручной** режим определения размеров) вычисленных размеров.

## Диалог редактирования вычисленных размеров кораблей



Редактируемая таблица **Список кораблей**. Задание линейных размеров обнаруженных кораблей. Редактировать вычисленную длину или ширину корабля можно мышью, растягивая соответствующий шаблон, или путем редактирования таблицы.

Кнопка **Загрузить**. Загрузка массива определенных ранее размеров кораблей из файла с расширением **SZL**.

Кнопка **Сохранить**. Сохранение массива определенных размеров кораблей в файл с расширением **SZL**.

Кнопка **Применить**. Закрытие инструмента редактирования вычисленных размеров кораблей с сохранением текущего состояния массива размеров.

После закрытия диалога редактирования вычисленных размеров необходимо нажать на кнопку **Выполнить**. Файл результатов обработки будет сформирован по указанному полному пути.

