

Программа анализа морского волнения

Руководство пользователя

Номер документа: 1.2008-12-30

В данном документе содержится описание функциональных возможностей **Программы анализа морского волнения**, входящей в состав программного пакета **PHOTOMOD Radar**.

Содержание

Введение	11-1
Запуск программы	11-2
Загрузка исходных данных	11-3
Выбор участка	11-4
Вычисление спектра	11-6
Анализ спектра	11-7
Построение карт	11-8

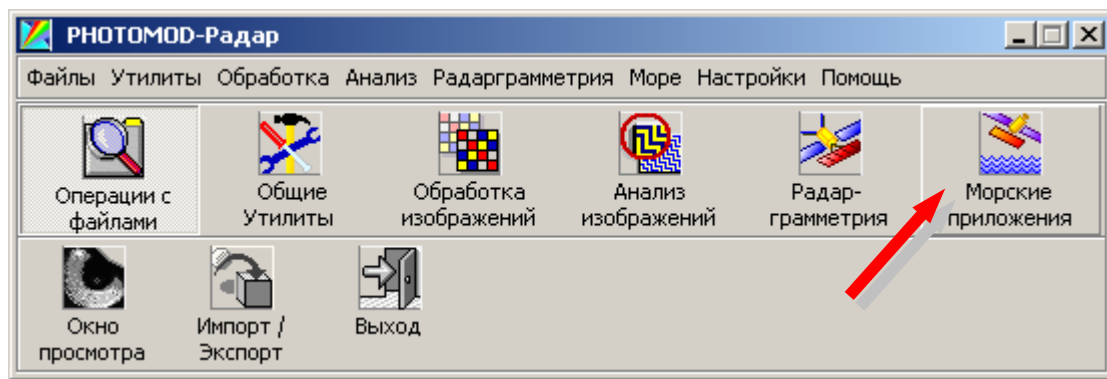
Введение

Программа анализа морского волнения предназначена для оценивания пространственного периода и высоты волн на морской поверхности, скорости приводного ветра по амплитудному радиолокационному геореференцированному снимку. Программа способна работать как в автоматическом режиме, так и с участием оператора. Результатом работы программы являются построенные карты пространственного распределения характеристик морского волнения и текстовый файл, содержащий средние характеристики морского волнения, приведенные к центру сцены, географические координаты анализируемой сцены и время съемки центра сцены.

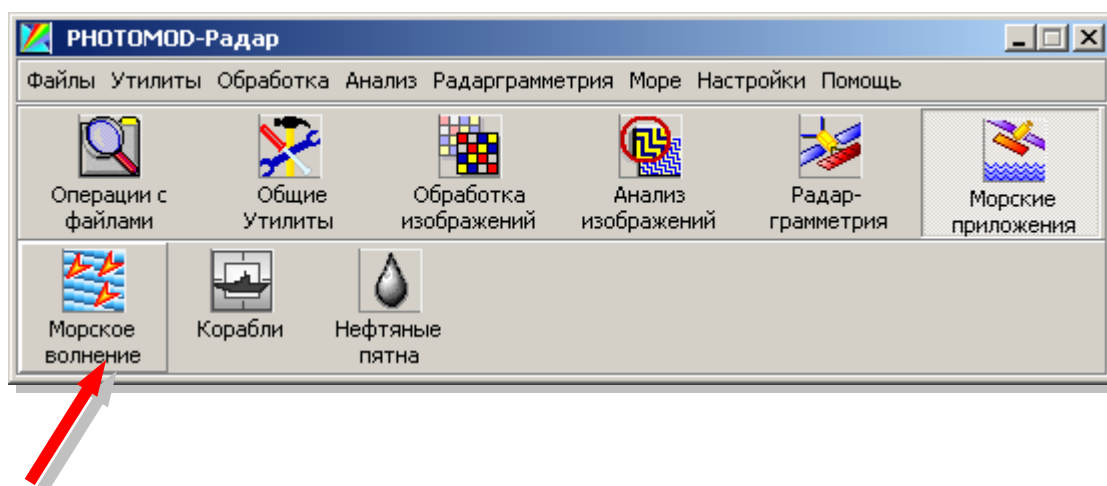


Запуск программы

Для вызова приложения **Программа анализа морского волнения** необходимо на главной панели интерфейса модуля **PHOTOMOD Radar** нажать левой кнопкой мыши на иконку **Морские приложения**.

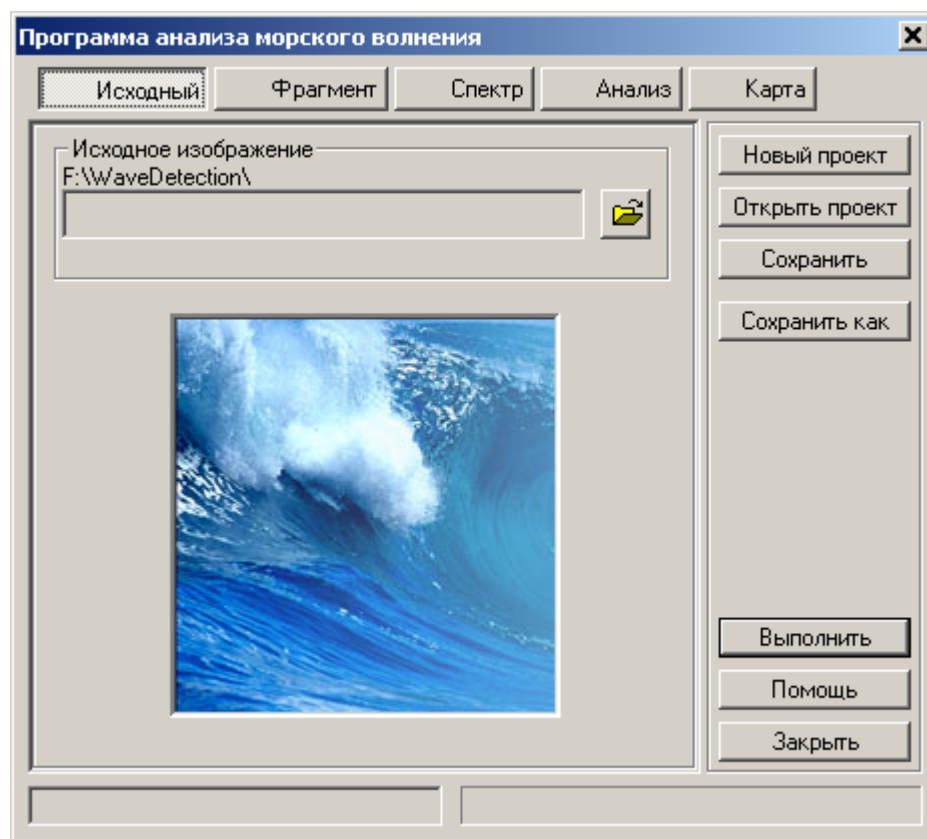


В нижней части главной панели имеется группа иконок, обозначающих приложения. Для запуска приложения **Программа анализа морского волнения**, левой кнопкой мыши нажмите на иконку **Морское волнение**.



Загрузка исходных данных

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



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 анализа морского волнения**.

Кнопка  в разделе **Исходное изображение**, 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**.

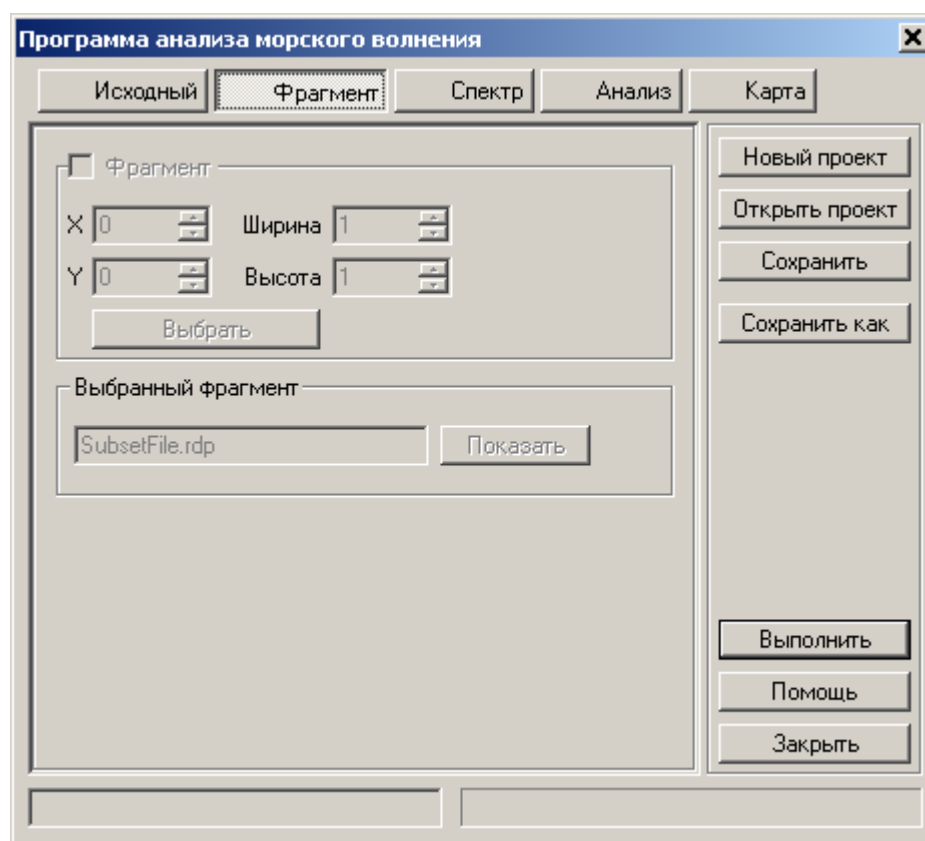
Обязательным на вкладке **Исходный** является:

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.



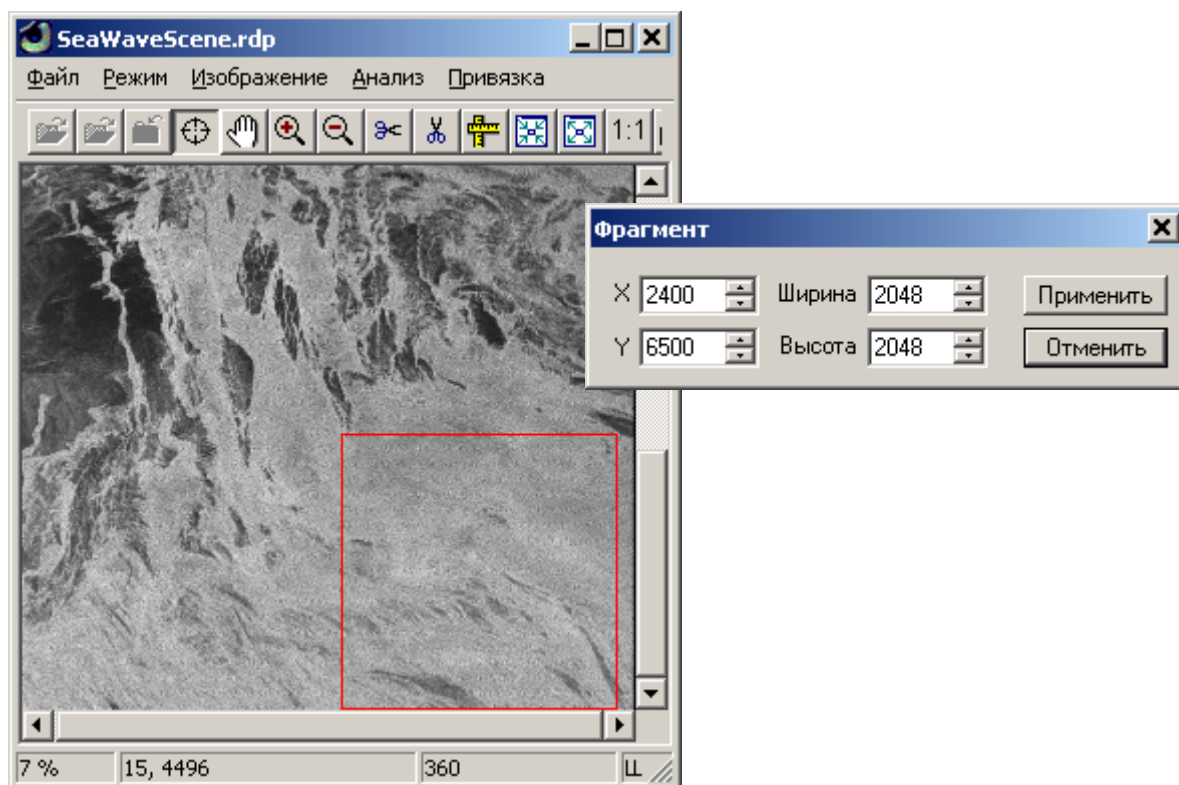
Переключатель **Фрагмент**. При активации этого элемента становятся доступными элементы управления, позволяющие выбрать для обработки небольшой участок входного изображения.

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

Кнопка **Выбранный фрагмент - 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.

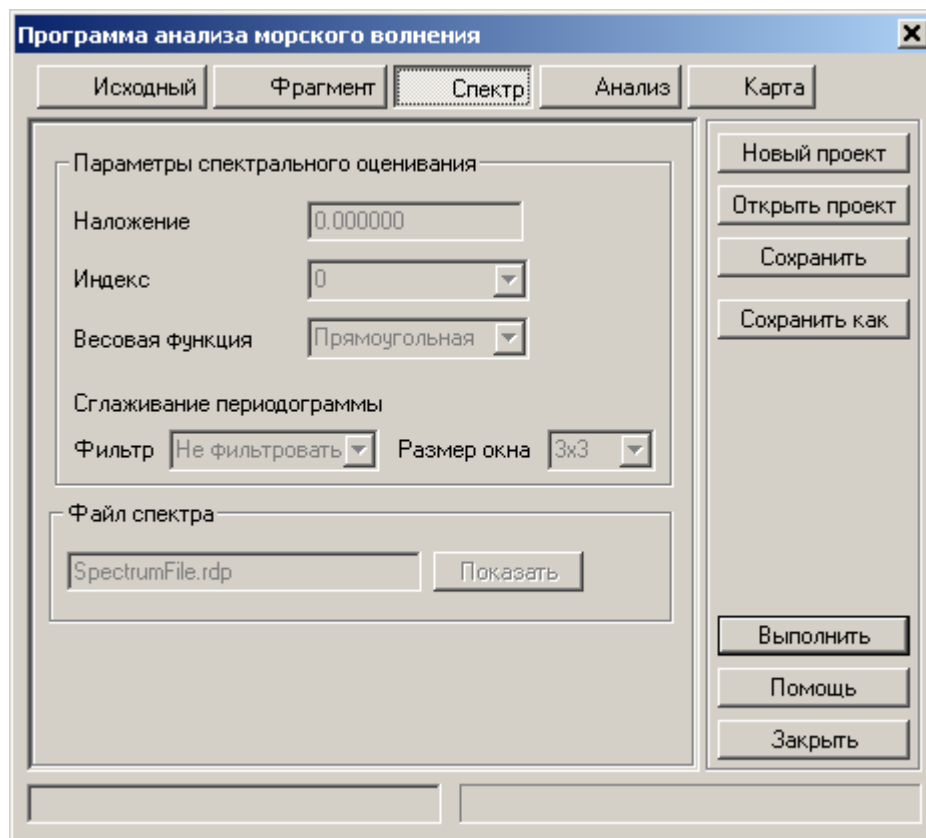
Кнопка **Отменить**. Завершение работы с диалогом выбора участка изображения. Установленные значения параметров сбрасываются.

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



Вычисление спектра

В результате проведения этого этапа обработки формируется двумерный спектр Фурье выбранного участка снимка.



Окно редактирования **Наложение**. Задаёт коэффициент взаимного перекрытия смежных участков вычисления спектра. Значения коэффициента лежат в диапазоне от нуля до единицы. Значение «0» соответствует не перекрывающимся участкам, а значение «1» совпадающим участкам.

Список **Индекс**. Выбор показателя p задающего размер l участка вычисления спектра относительно размера L исходного фрагмента: $l = \frac{L}{2^p}$. Если $p = 0$, то спектр вычисляется по всему исходному фрагменту.

Список **Весовая функция**. Выбор весовой функции окна (метода аподизации) применяемой к массиву отсчетов данных перед преобразованием Фурье.

Список **Фильтр**. Выбор метода пространственной фильтрации полученного спектра.

Список **Размер окна**. Выбор размера окна пространственного фильтра.

Кнопка **Показать**. Просмотр вычисленного двумерного спектра.

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



Анализ спектра

На этом этапе обработки осуществляется оценивание пространственного периода волнения, вычисление высоты волн и определение скорости приводного ветра. Формируется текстовый файл результатов обработки.

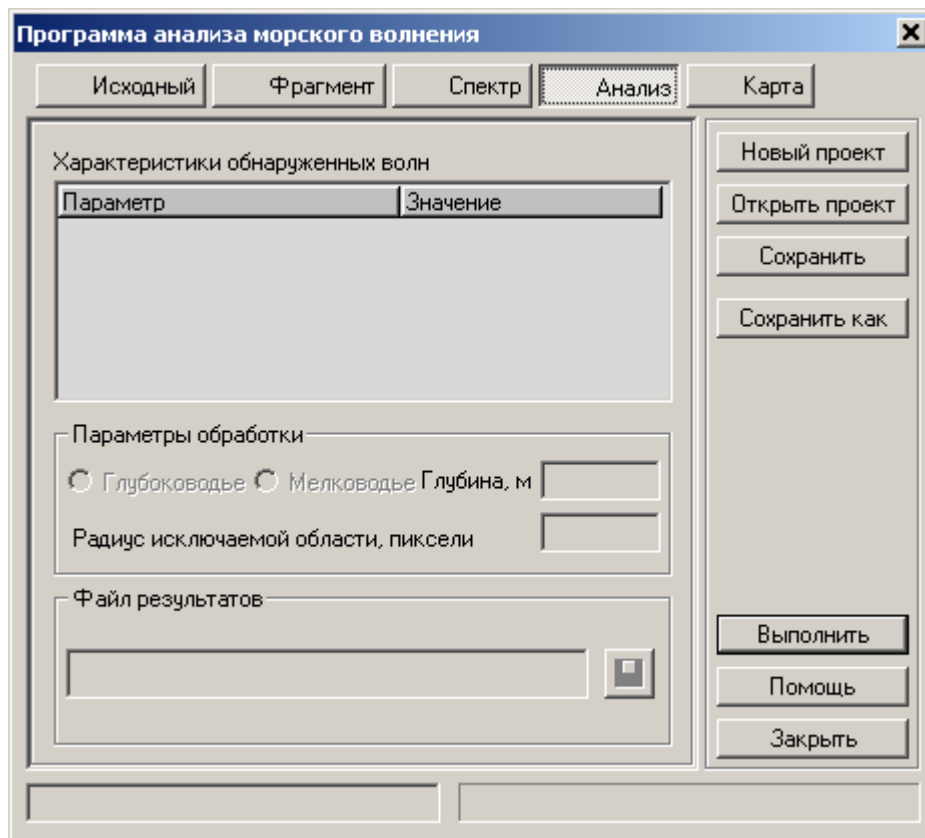


Таблица **Характеристики обнаруженных волн**. Отображает пространственный период, азимут направления распространения, высоту волн, скорость приводного ветра, географические координаты углов сцены, время съемки центра сцены.

Переключатель **Глубоководье-Мелководье** позволяет выбрать вид используемой при расчетах математической модели морского волнения.

Поле редактирования **Глубина** позволяет задать глубину воды соответствующую сцене. Поле является доступным, если выбран режим **Мелководье**.

Поле редактирования **Радиус исключаемой области** позволяет задать радиус центральной области спектра (области низких частот), исключаемой из обработки.

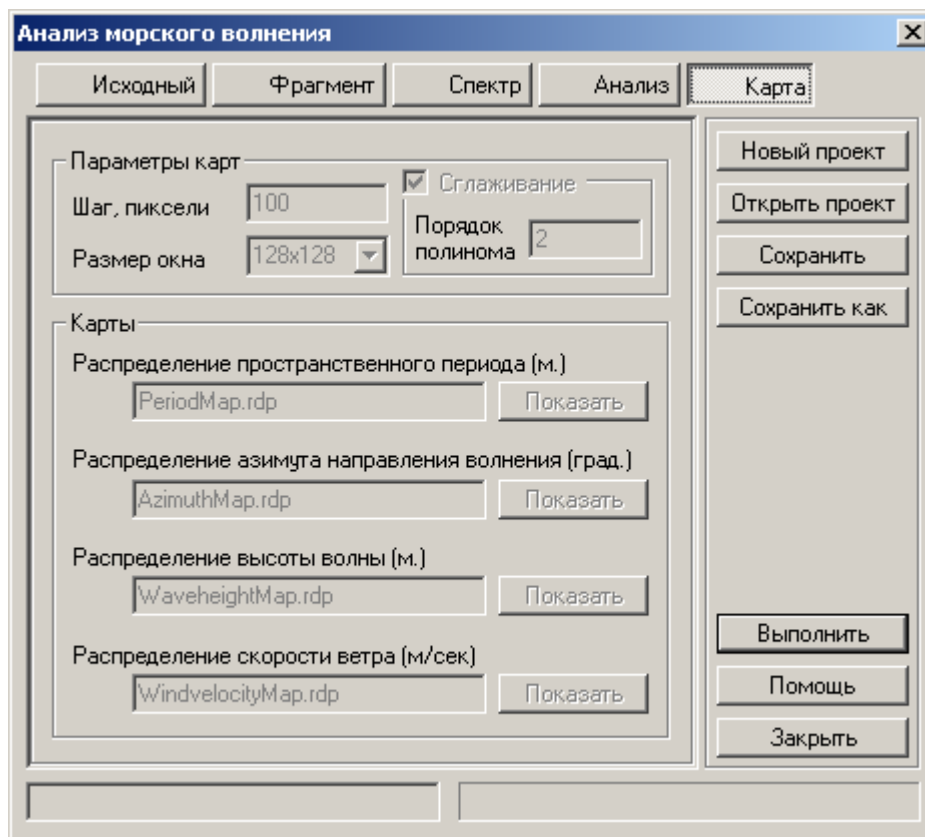
Кнопка  позволяет задать имя текстового файла результатов обработки.

После задания всех параметров обработки необходимо нажать на кнопку **Выполнить**. Файл результатов обработки будет сформирован по указанному полному пути.



Построение карт

Эта вкладка предназначена для построения и визуализации карт пространственного распределения характеристик взволнованной морской поверхности и скорости приводного ветра.



Поле редактирования **Параметры карт - Шаг** позволяет задать пространственный шаг (в пикселях) следования узлов карты.

Список **Параметры карт – Размер окна** позволяет задать размер окна (в пикселях), используемого для формирования локальных оценок в узлах карты.

Флажок **Сглаживание** предназначен для сглаживания получаемых карт путем полиномиальной аппроксимации.

Поле редактирования **Порядок полинома**. Становится доступным при активации флажка **Сглаживание**. Позволяет задать порядок аппроксимирующего полинома.

Кнопки **Показать** в разделе **Карты** предназначены для визуализации построенных карт.

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

