

Применение RT-алгоритма для
расчета колебаний жидкости в
водоемах на вращающихся
объектах.
(часть 1 – подготовка инструмента)

Аспирант: Фокин В.А.

Научный руководитель: д.т.н. Назиров Р.Р.

Основная задача:

Характеристики:

- Водоем на вращающемся объекте (Земля, спутники типа Европы, Титана и пр.);
- Акватория сложной конфигурации;
- Переменная, но малая глубина жидкости.

Формулировка:

- Получить и изучить спектр и формы собственных колебаний жидкости в водоемах при указанных выше условиях;
- Применить для решения краевых задач численный RT-алгоритм конформного отображения.

Дополнительная задача:

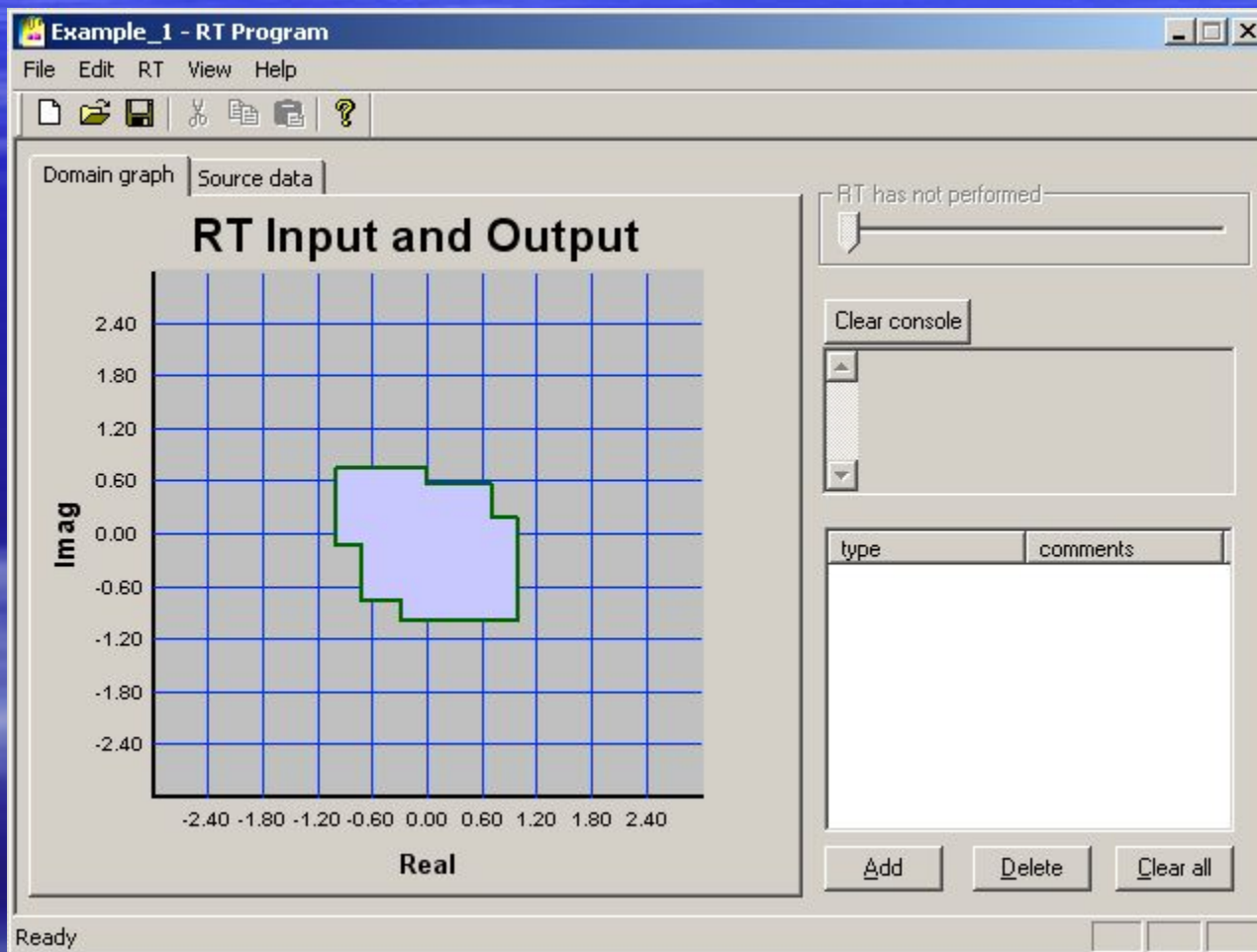
- Разработка программного комплекса, реализующего RT-алгоритм, на основе современных вычислительных систем и технологий программирования;
- Реализация комплекса, обладающего дружественным интерфейсом для получения универсального инструмента, доступного пользователю.

Кратко об алгоритме:

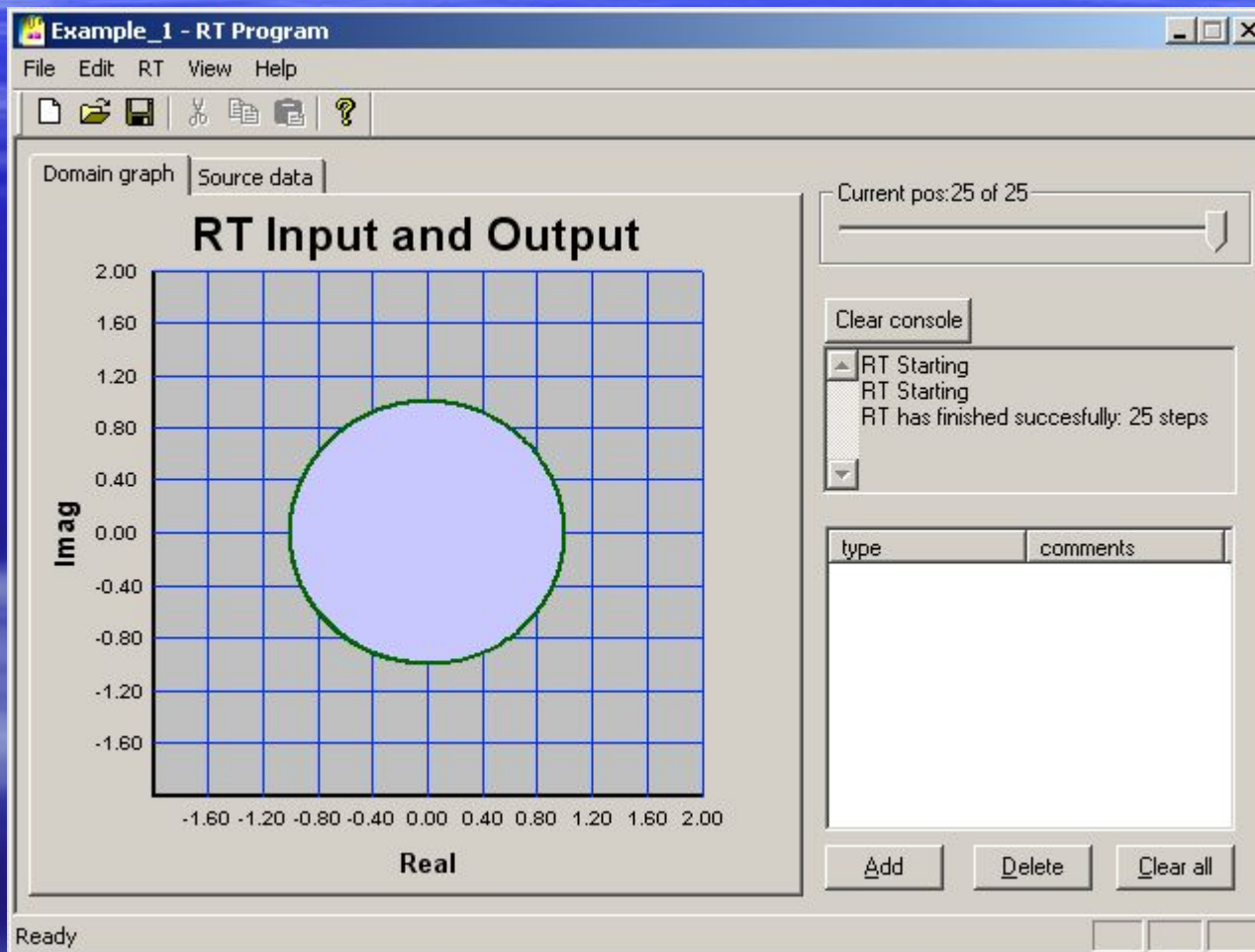
- Авторы:
д.ф-м.н. Рабинович Борис Исаакович;
Тюрин Юрий Викторович;
- Дата публикации на эту тему: 2000 г.

Результаты работы

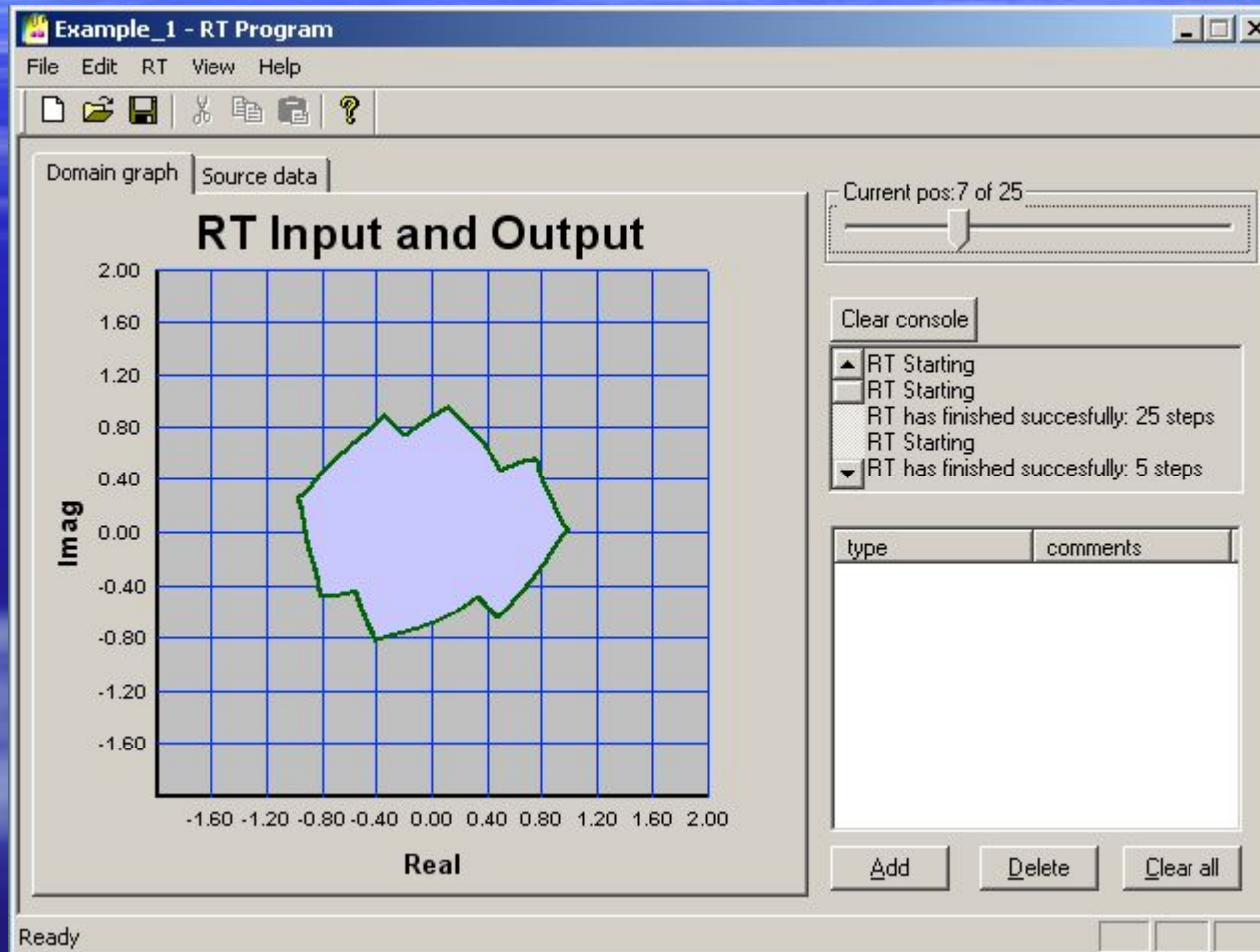
Исходная область:



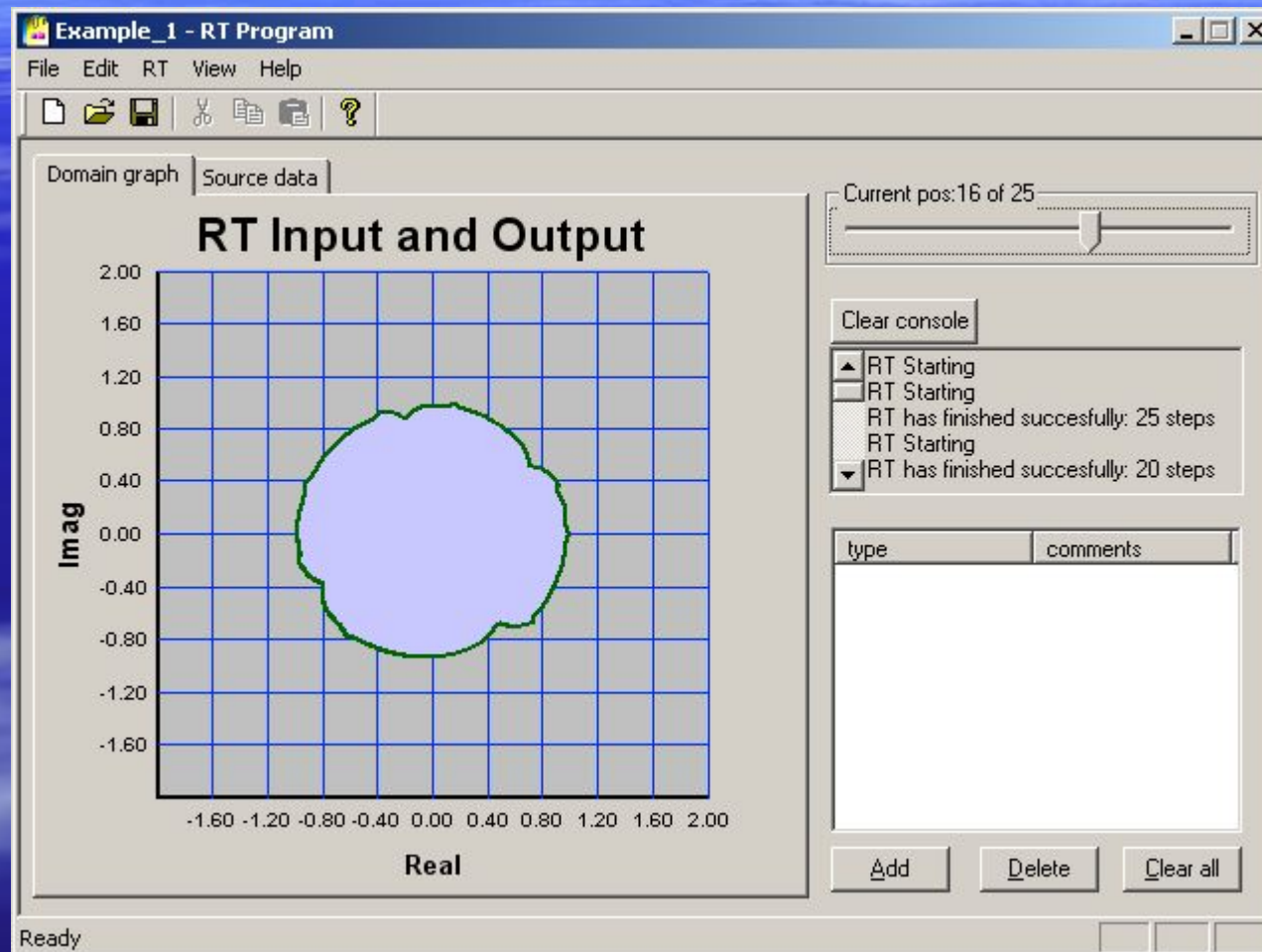
Результат прямого преобразования. Каноническая область:



Промежуточный шаг:



Промежуточный шаг:



Данные и параметры:

Example_1 - RT Program

File Edit RT View Help

Domain graph Source data

№	Internal contour		External contour		Extended p	
	Real	Imag	Real	Imag	Real	
1			-1.000...	0.7534...		
2			-1.000...	0.7495...		
3			-1.000...	0.7455...		
4			-1.000...	0.7416...		
5			-1.000...	0.7377...		
6			-1.000...	0.7338...		
7			-1.000...	0.7299...		
8			-1.000...	0.7260...		
9			-1.000...	0.7221...		
10			-1.000...	0.7181...		
11			-1.000...	0.7142...		
12			-1.000...	0.7103...		
13			-1.000...	0.7064...		
14			-1.000...	0.7025...		

RT Parameters

Ep1: 0.0001 SET Ep: 0.005 SET Delta: 0.1 SET

Current pos: 25 of 25

Clear console

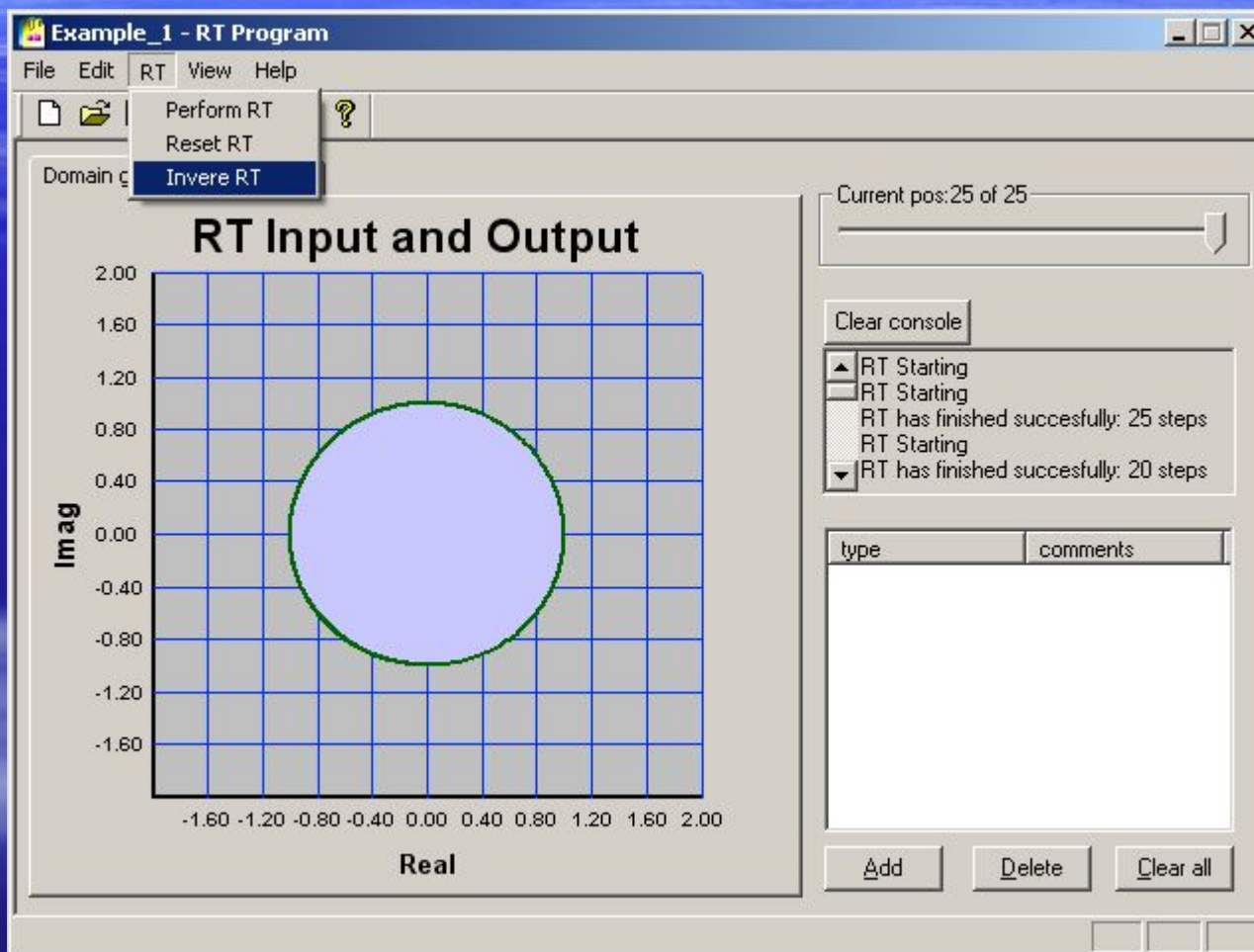
- RT Starting
- RT Starting
- RT has finished successfully: 25 steps
- RT Starting
- RT has finished successfully: 20 steps

type	comments
------	----------

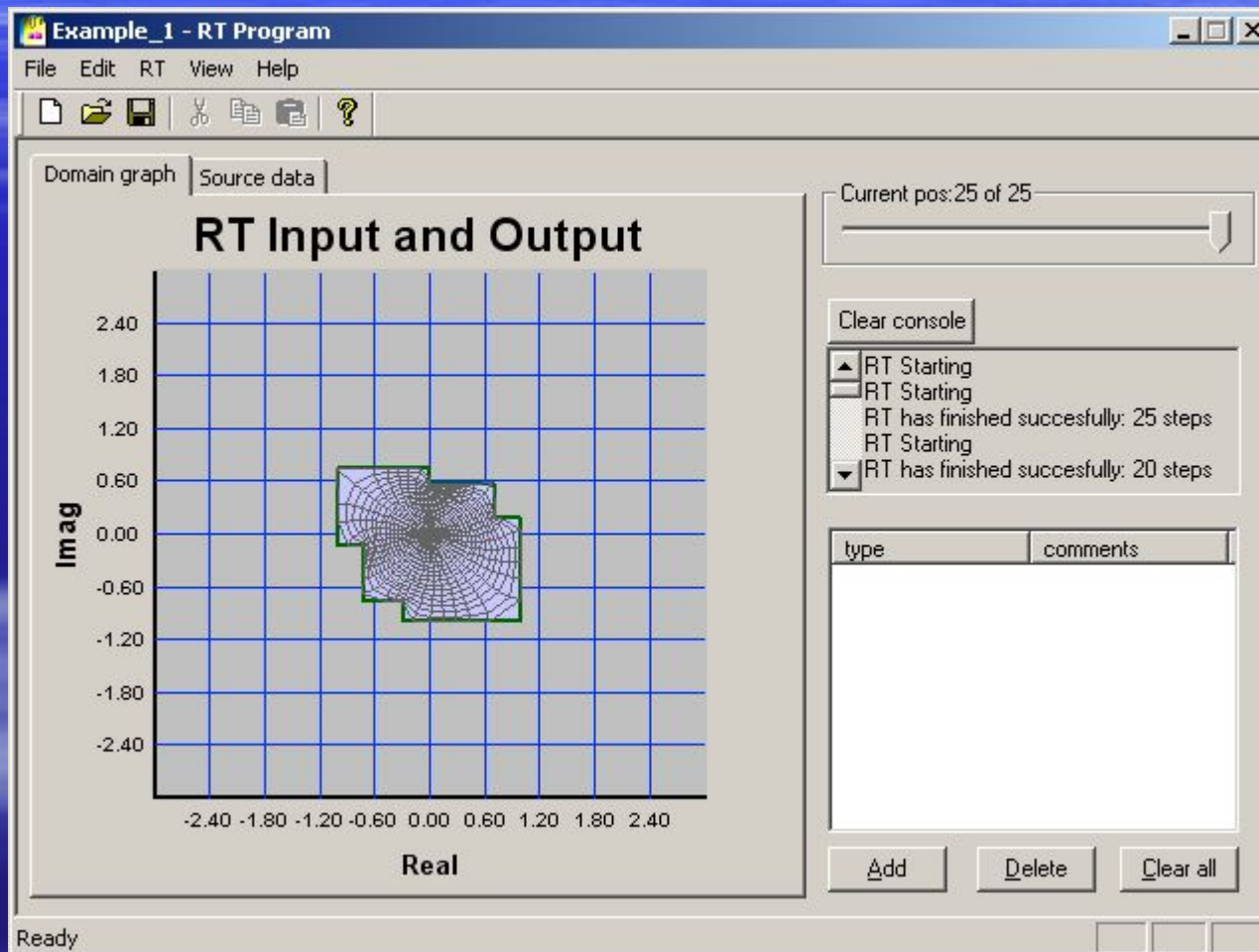
Add Delete Clear all

Ready

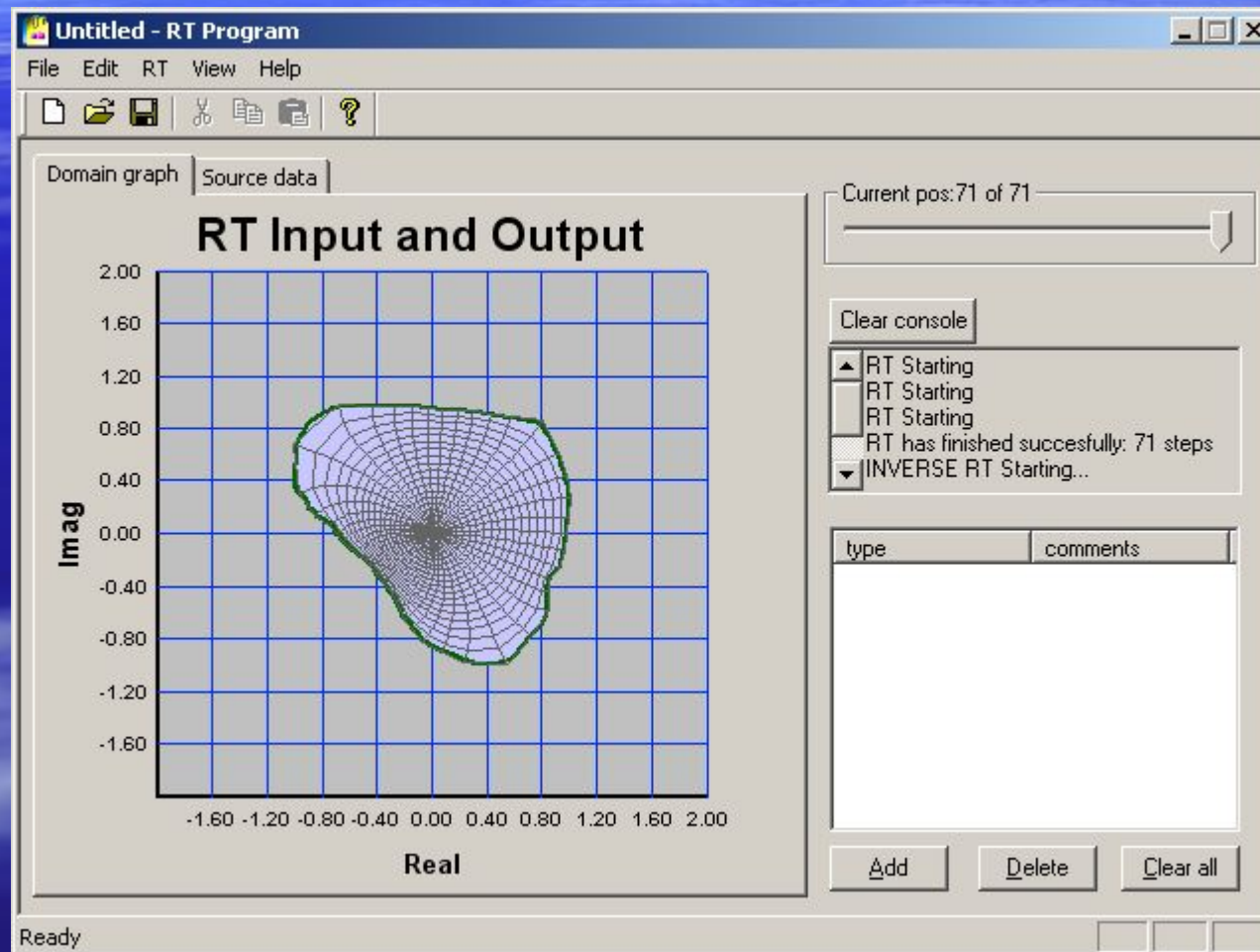
Пример работы с меню – выполнение обратного преобразования:



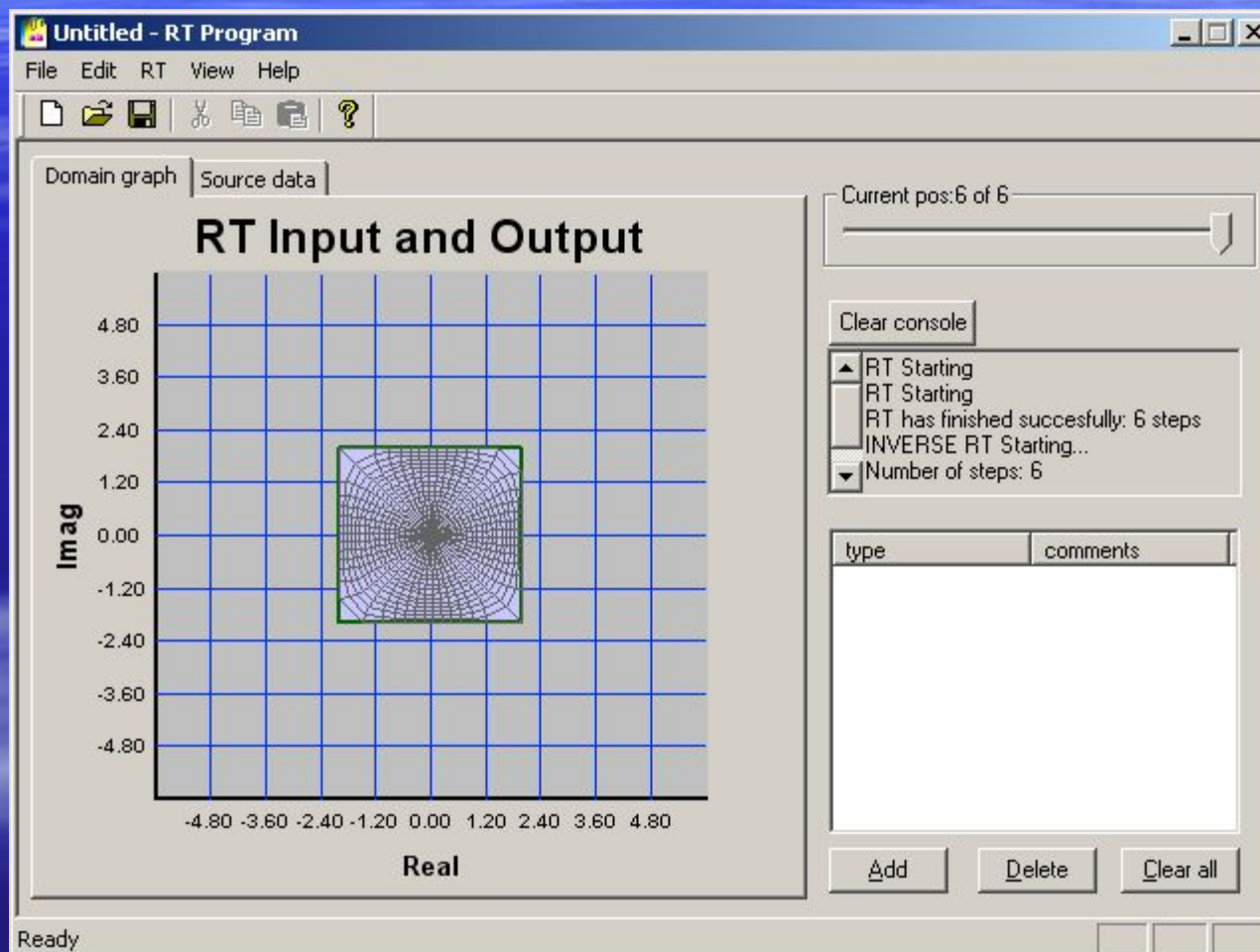
Результат обратного преобразования. Построение сеток:



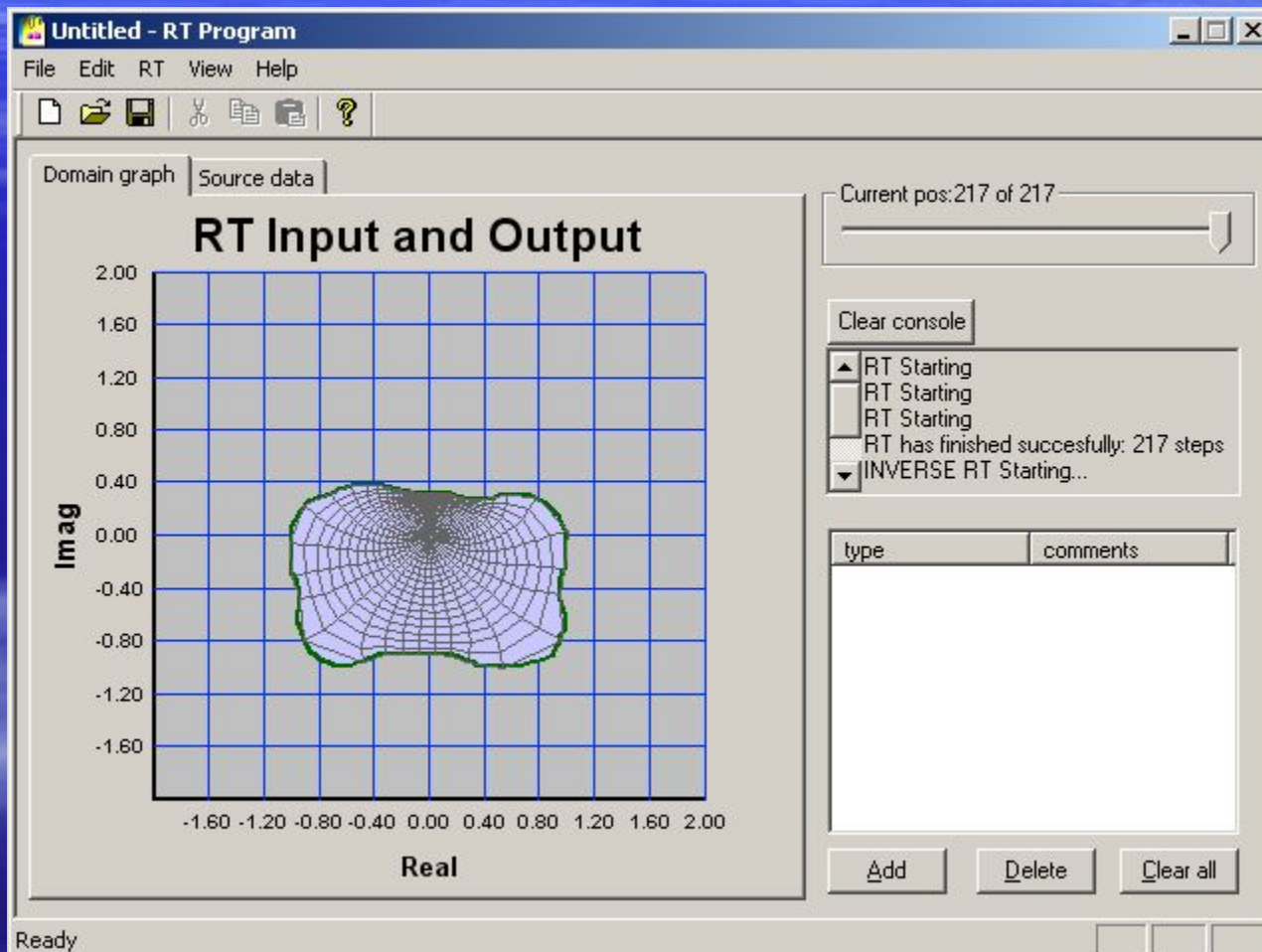
Примеры работы с другими односвязными областями:



Примеры работы с другими односвязными областями:



Примеры работы с другими односвязными областями:



План будущей работы:

- Решение с использованием имеющегося инструмента вышеозначенной задачи на реально существующем водоеме при условии отсутствия вращения;
- Учет вращения тела, решение общей задачи.

Благодарность:

- д.т.н. Назирову Равилю Равильевичу
- Коллективу, трудившемуся над разработкой RT-алгоритма:
 - ✓ Рабиновичу Борису Исааковичу
 - ✓ Тюрину Юрию Викторовичу
 - ✓ Соколину Евгению
- Всем присутствующим на докладе

Спасибо за внимание!