

## Прикладные исследования кафедры дифференциальных уравнений МГУ

В последние годы в МГУ им. М.В.Ломоносова большое значение придавалось междисциплинарным исследованиям, читались специальные курсы для ознакомления студентов и аспирантов с областями, находящимися «на стыке» разных наук. Кафедра дифференциальных уравнений проводит ряд математических исследований тесно связанных с проблемами механики сплошных сред, радиофизики, электроники.

1. Проблемы композиционных материалов, включая обратные задачи материаловедения, т.е. задачи создания материалов со свойствами, максимально близкими к заданным.

2. Разработка математических моделей для создания программного комплекса «Виртуальный рудник», предназначенного для моделирования процессов деформирования пород Верхнекамского соляного рудника. Исследование проблем, связанных с безопасностью соляных выработок.

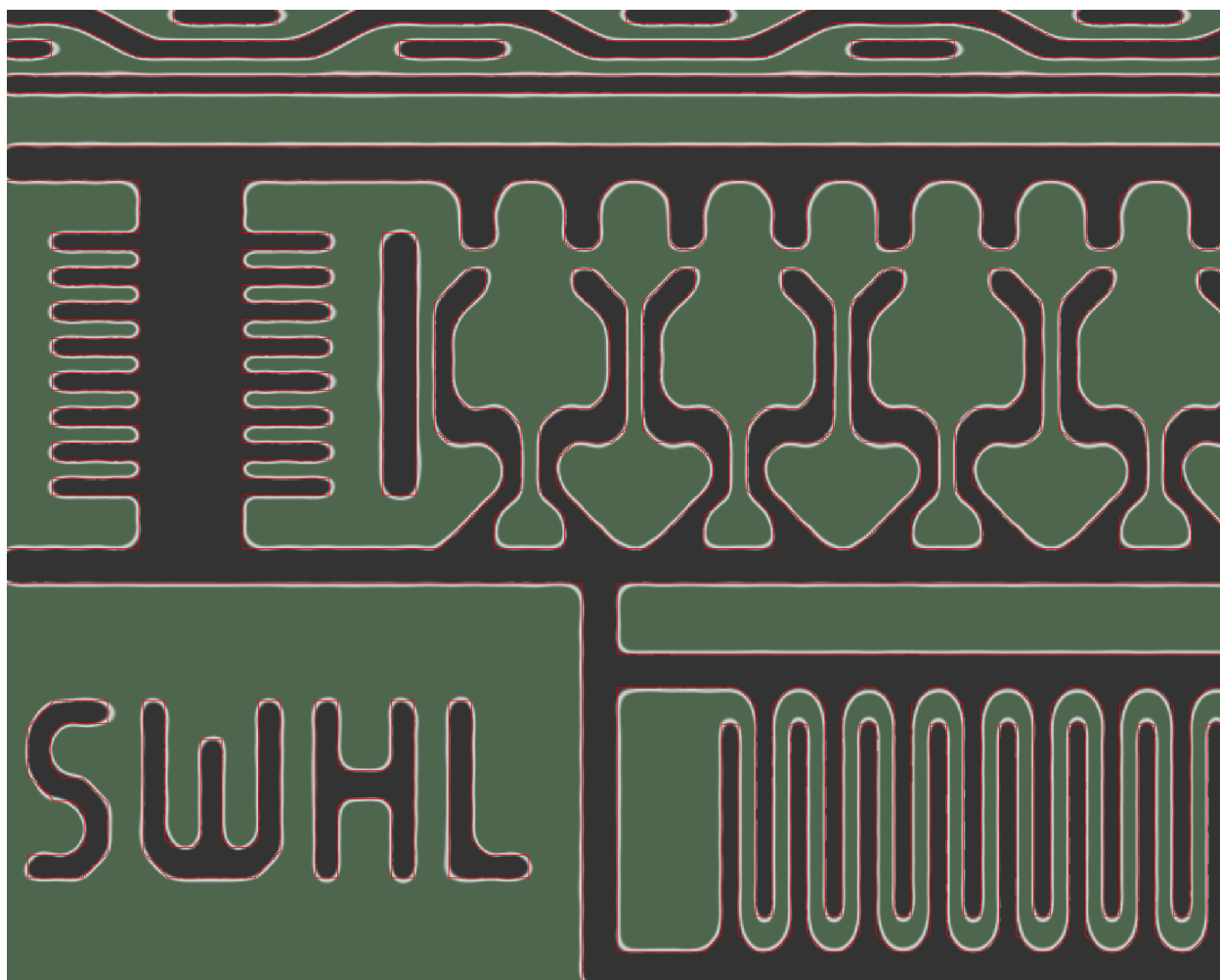


Слоистые соляные породы.



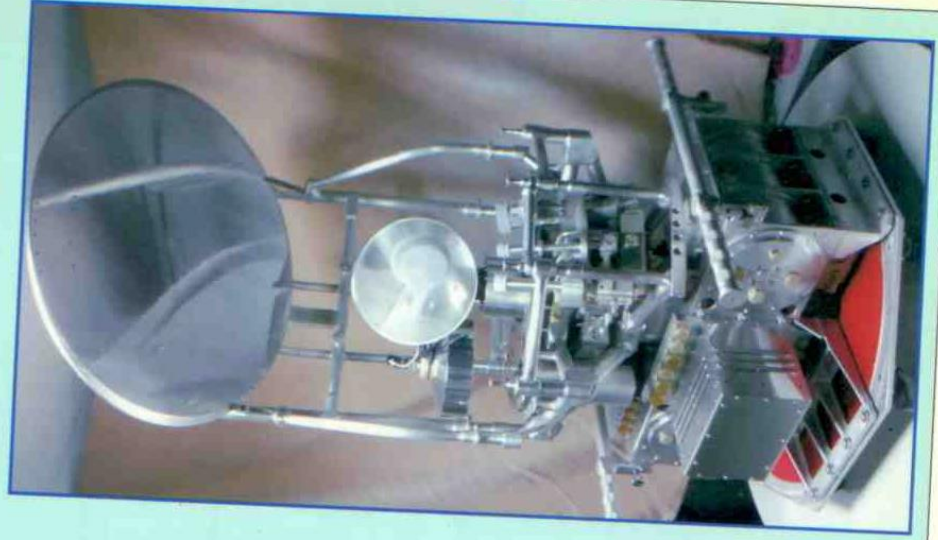
Авария 2004 года.

3. Обратные задачи электродинамики, в том числе задачи восстановления свойств источника по принятым вдалеке источника электромагнитным волнам. В частности, подробно рассматриваются задачи создания световых изображений с субволновыми деталями ( в интересах электронной промышленности ), а также определения характеристик морского волнения по собственному радиоизлучению океана, которое принимается космическими аппаратами оснащенными специальными приборами-радиометрами.

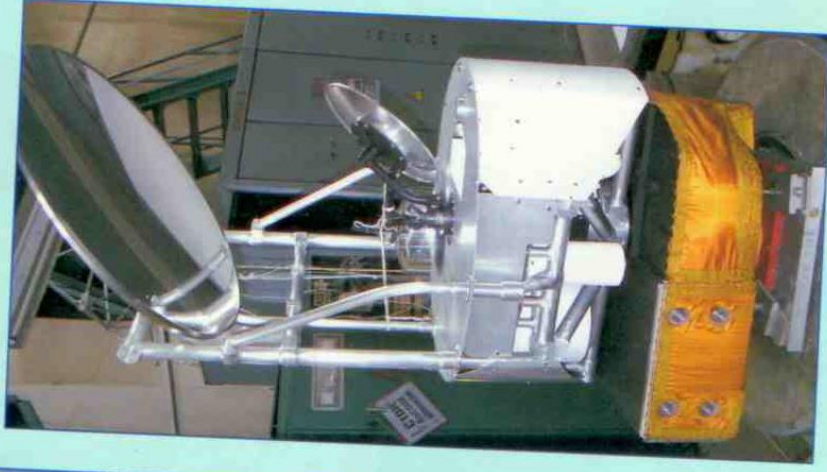


Световое изображение с субволновыми деталями. Ширина полоски-около половины длины волны.

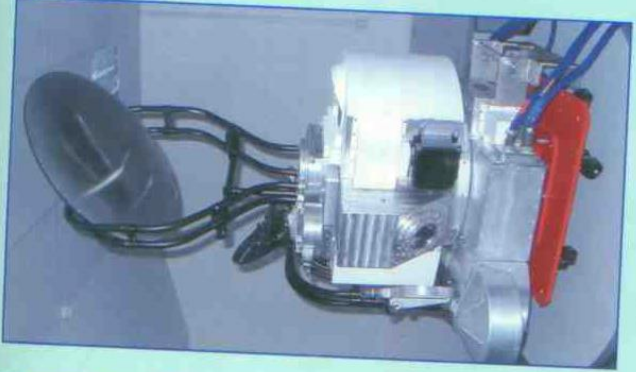
МИРАМ-К  
МКА «Канопус-СТ»  
Запуск - 2012 г.



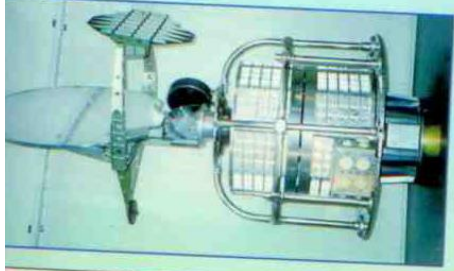
МТВЗА-ГЯ  
КА «Метеор-М»  
Запуск - 2009 г.



МТВЗА-ОК  
КА «Сич-1М»  
Запуск - 2004 г.

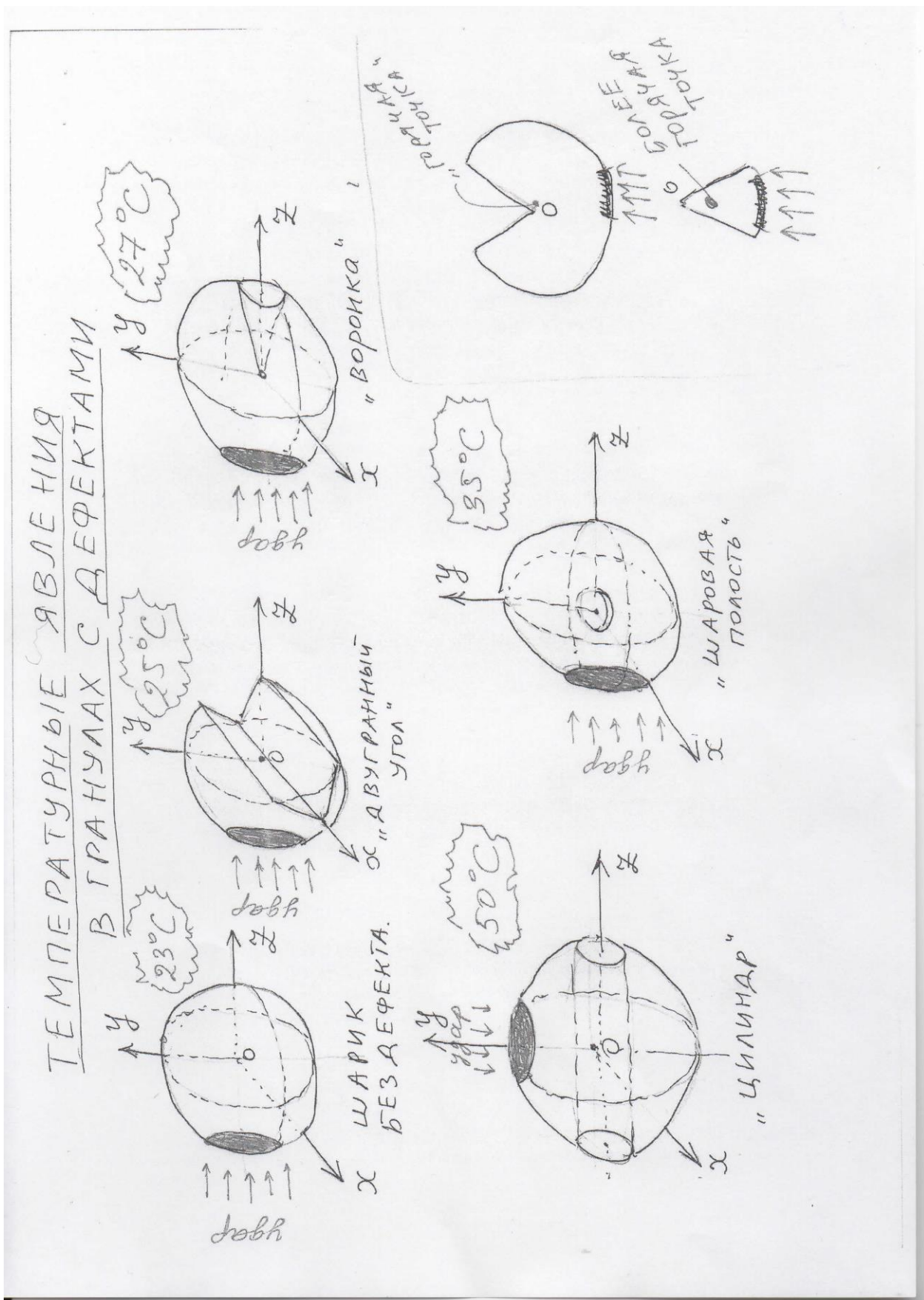


МТВЗА  
КА «Метеор-3М»  
Запуск - 2001 г.



Космические аппараты, оснащенные радиометрами.

4. Исследование проблем образования тепловых концентраторов при прохождении волн в веществах, в том числе во взрывчатых веществах, смежные проблемы повышения и снижения взрывоопасности веществ.



5. Исследование некоторых задач оптимального управления, возникающих в финансовой математике.

## Используемые суперкомпьютеры



Суперкомпьютер Т4700 МИИТа,  
пиковая мощность 5ТФ,  
16Гб оперативной памяти  
на каждом из 64 узлов