



СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Решение больших задач в САПР «ГАММА»

Пример: двузеркальная антенна Кассегрена
с твист-рефлектором

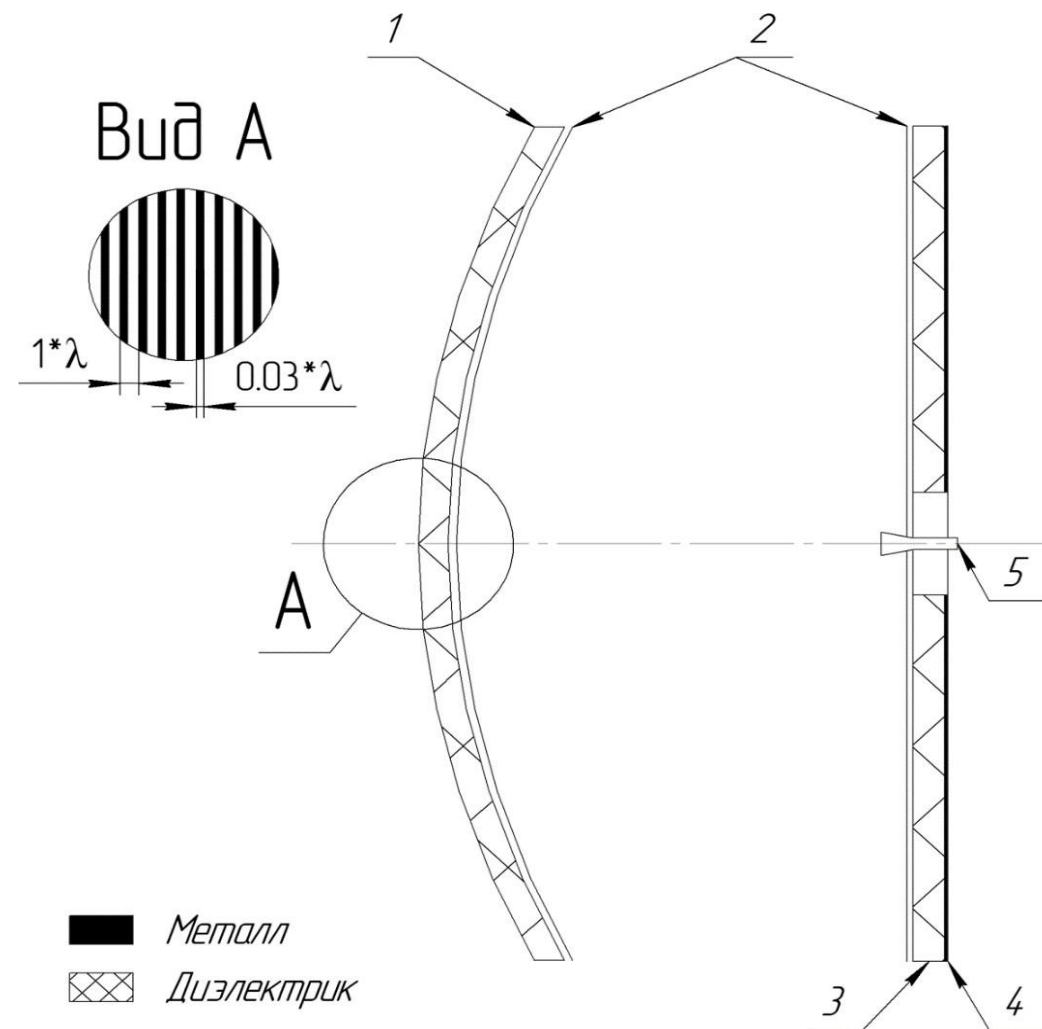


Состав антенны:

- Основное зеркало – решетка из вертикальных проводников
- Плоское зеркало с поворотом плоскости поляризации
- Рупорный облучатель с вертикальной поляризацией
- Рабочая частота – 90 ГГц

Материал элементов антенны:

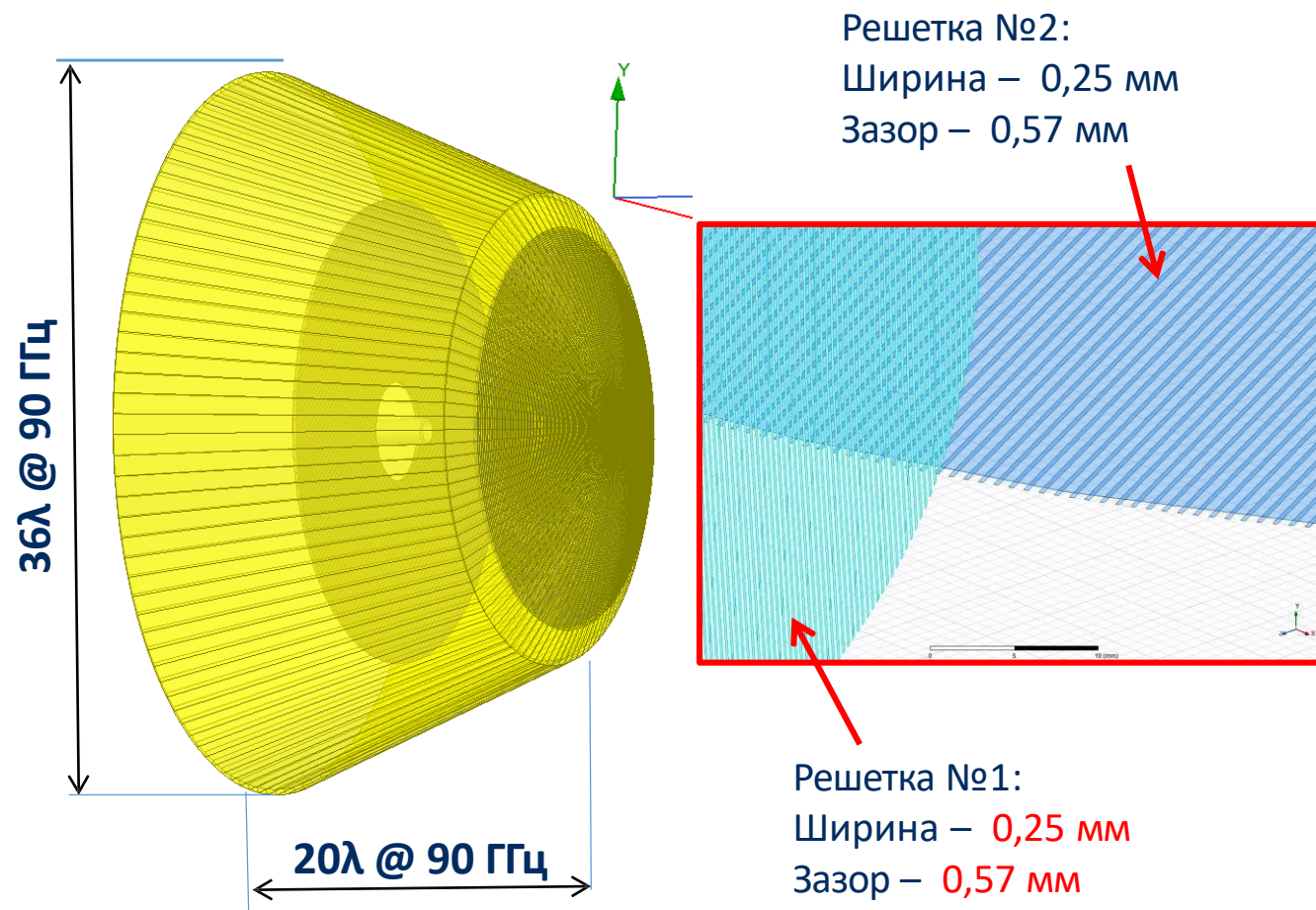
- Радиопрозрачный обтекатель (1) – $\epsilon = 3,4$; $\text{tg}\delta=0,0012$;
- Диэлектрическая пластина (3) – $\epsilon = 2,33$; $\text{tg}\delta=0,0012$;
- Поляризационные решётки (2), экран (4), рупор(5) – идеальный электрический проводник (PEC).



- Проводники поляризационных решеток, подложка и кожух моделируются как объемные тела:

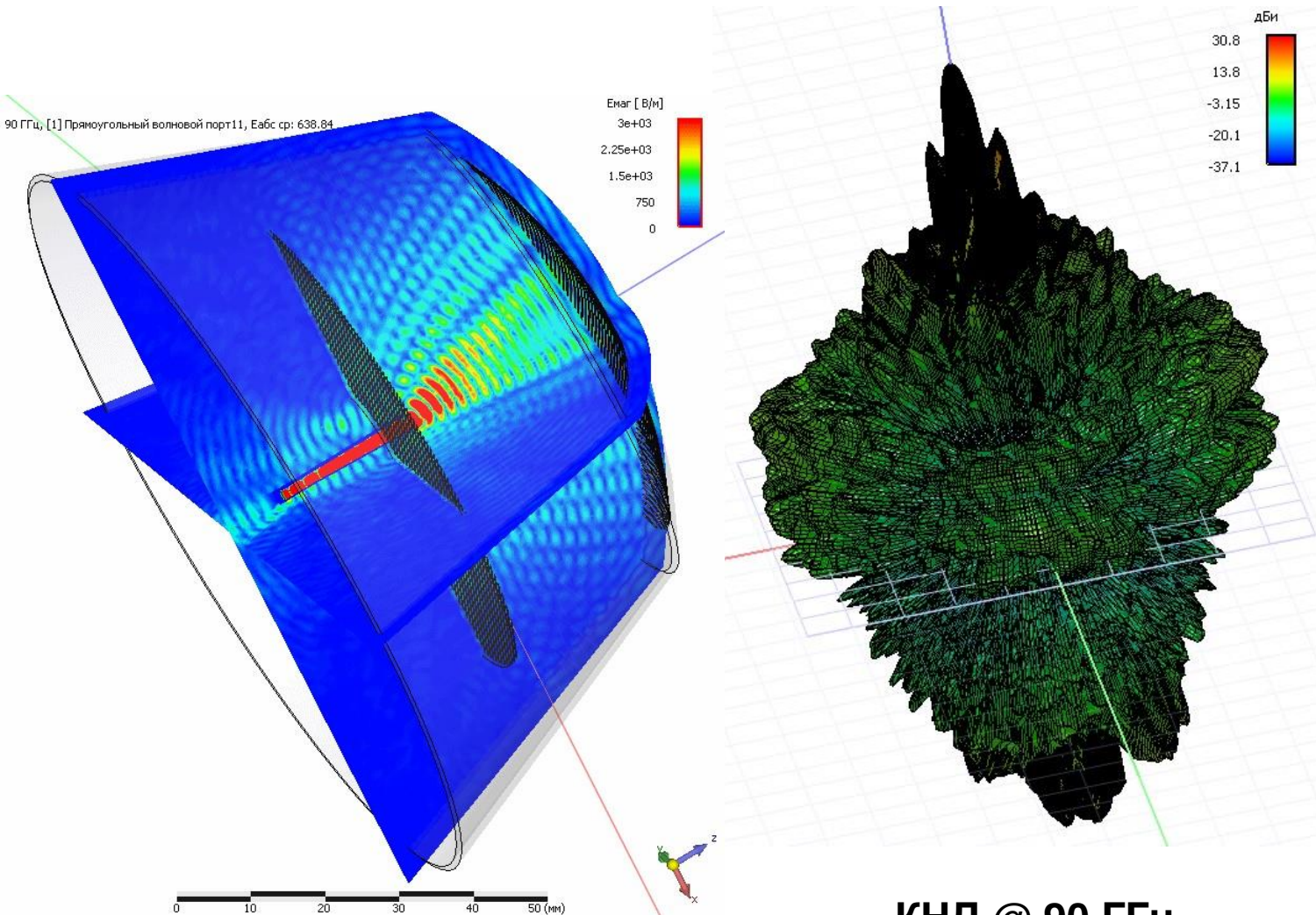
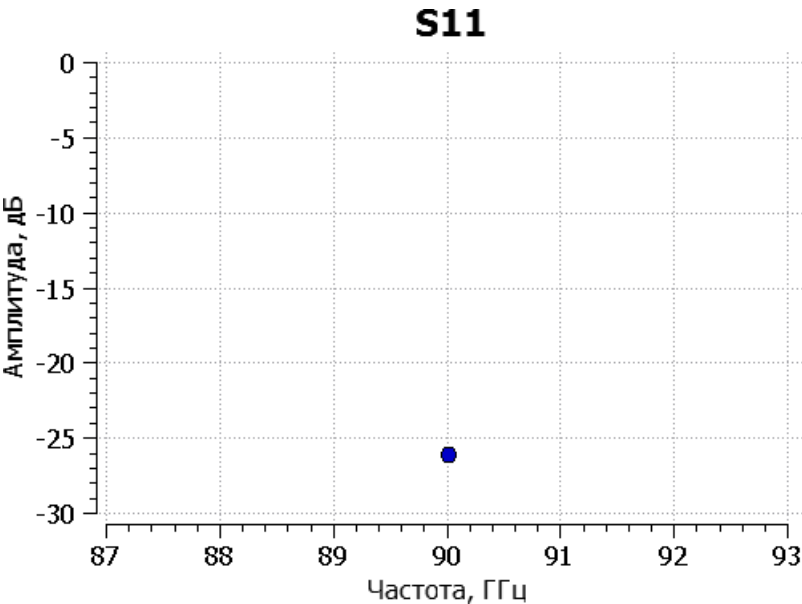
Толщина проводников:

- Решетка №1 – 0,018 мм
 - Решетка №2 – 0,018 мм
 - В МКР толщина устанавливается 0 мм.
- Толщина подложки – 0,52 мм
 - Толщина кожуха – 0,9 мм
- Моделирование методом конечных элементов (МКЭ) и методом конечных разностей (МКР)
 - ГУ: радиационные



- CPU: Intel® Xeon® E5-2699 v4 @ 2.2 ГГц

2 шага адаптивного решения:	
Размер сетки, тетраэдров	4 502 339
Пиковый объем RAM	500 Гб
Количество ядер	42
Время расчета	63,5 ч.



Е-поле @ 90 ГГц

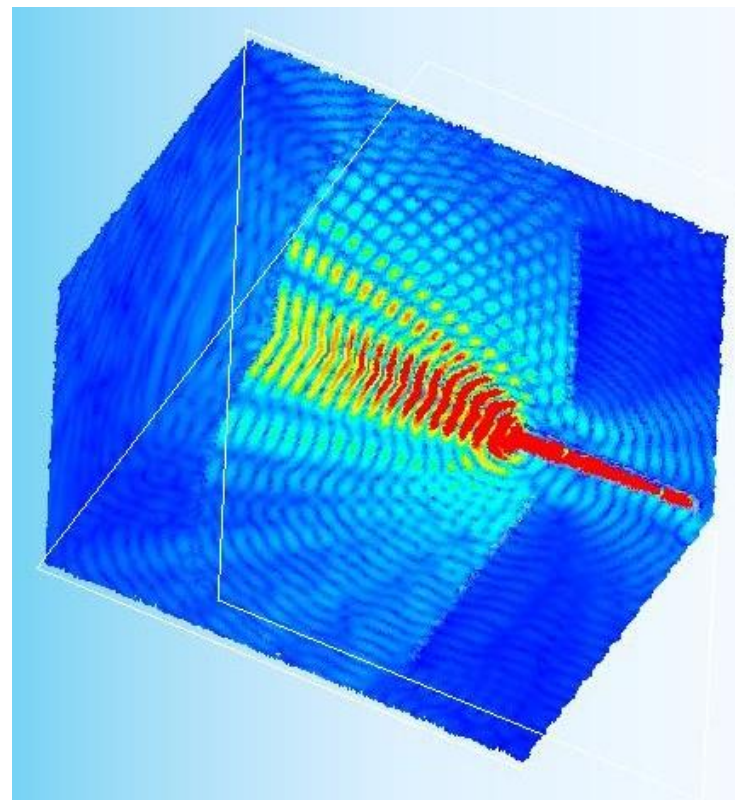
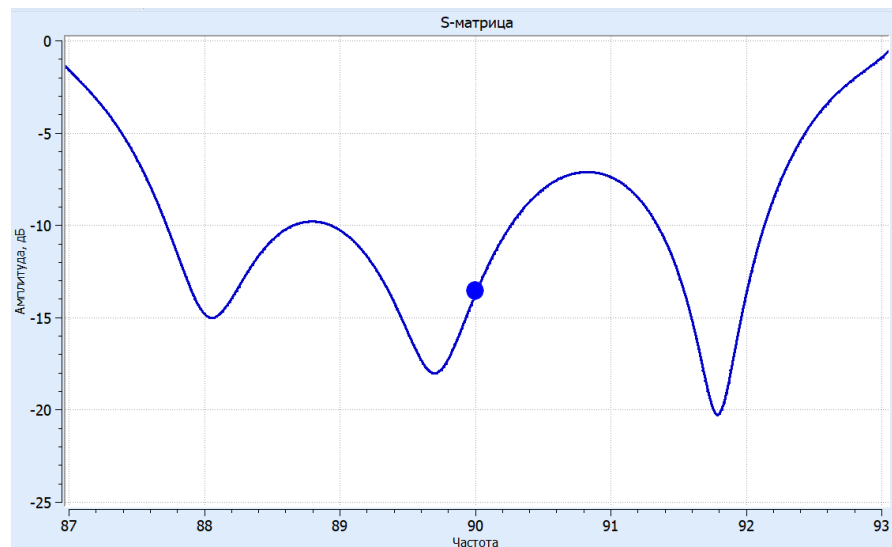
КНД @ 90 ГГц

- GPU: NVIDIA Quadro P5000

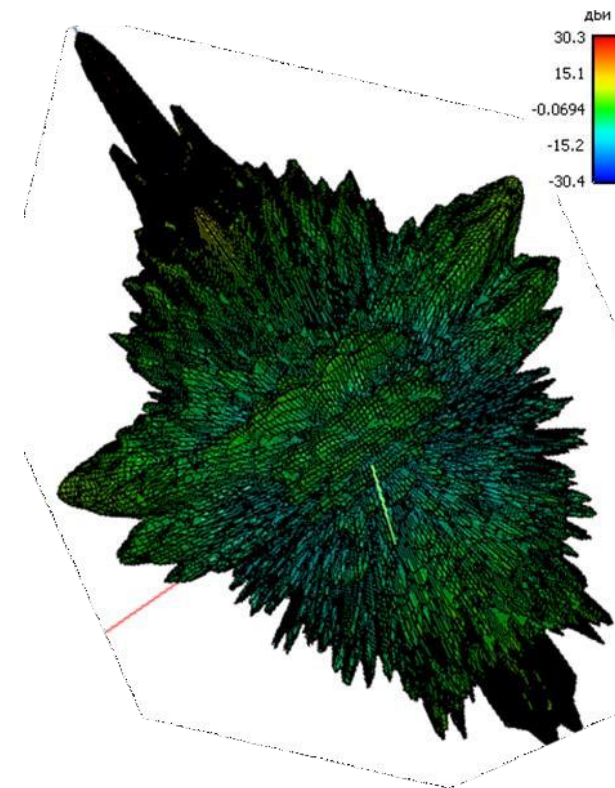
Количество временных периодов расчета: 100

Размер сетки, ячеек	150 млн.
Пиковый объем видеопамяти	15,1 ГБ
Количество ядер CUDA®	2560
Время расчета	36 мин.

S₁₁



Е-поле @ 90 ГГц



КНД @ 90 ГГц