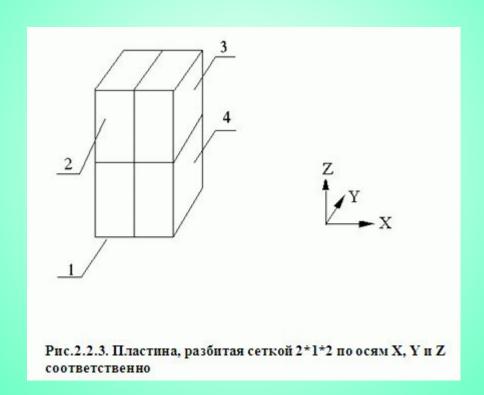
Асоника –ТМ и ее МТП

Лекция № по курсу «Информационные технологии» проф. Кофанова Ю.Н, Осень 2009, группы Р-91, РС-91, МИЭМ

АСОНИКА-ТМ

- Подсистема АСОНИКА-ТМ позволяет анализировать печатные узлы радиоэлектронных средств и проводить расчет.
- стационарного и нестационарного тепловых режимов как при нормальном, так и при пониженном давлении;
- на следующие виды механических воздействий:
 - гармоническая вибрация;
 - случайная вибрация;
 - удар;
 - линейное ускорение;
 - акустический шум.

МТП печатной платы



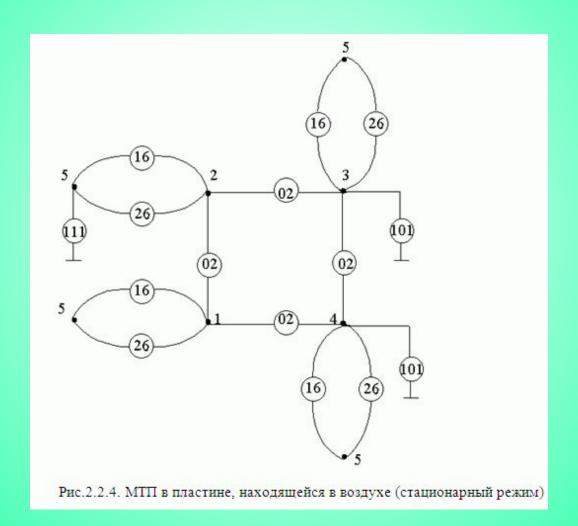
МТП печатной платы

Взаимодействующие объемы (узлы) 1 и 2, 2 и 3, 3 и 4, 1 и 4 соединяем тепловыми сопротивлениями. Эти ветви моделируют кондуктивную теплопередачу (тепловое сопротивления кондуктивной теплопередаче) между соответствующими объемами пластины (на рис. 2. 2. 4 они представлены ветвями с номером 2).

На правой стороне пластины рассеивается мощность Р. Так как к этой плоскости относятся узлы 3 и 4, то в соответствующие узлы МТП включаем источники тепловой мощности, изображенные на рис. 2.2.4 в виде ветви с номером 101.

Каждый выделенный объем взаимодействует четырьмя гранями с окружающей средой передавая ей тепло конвективным путем и излучением. Поэтому в МТП добавляются четыре пары ветвей с номерами 16 и 26. Эти ветви моделируют конвективную и лучистую теплоотдачу от поверхностей соответствующих объемов в окружающую среду (узел 5). Заданная температура окружающей среды моделируется включением в узел 5 источника температуры изображенного на рис. 2.4 в виде ветви с номером 111.

МТП печатной платы



МТП радиоэлемента (транзистора)

2.2.2.2. МОДЕЛЬ ТЕПЛОВОГО ПРОЦЕССА ТРАНЗИСТОРА

Построим МТП транзистора, находящегося в воздухе с температурой 25°C. В транзисторе выделяется мощность 1 Вт.

Идеализируем процессы теплопередачи в теле:

- примем изотермичным кристалл транзистора;
- примем изотермичным корпус транзистора.

При построении МТП транзистор разбиваем на 2 условно изотермичных объема: кристалл транзистора (узел 1 в МТП) и корпус транзистора (узел 2 в МТП). Окружающей среде поставим в соответствие узел 3.

Тепловая энергия, рассеиваемая в кристалле транзистора (узел 1), через внутреннее тепловое сопротивление (ветвь 1-2 типа 01) транзистора передается корпусу транзистора (узел 2).

МТП радиоэлемента (транзистора)

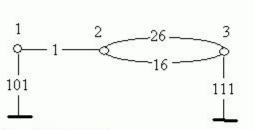


Рис. 2.2.8. МТП транзистора, находящегося в окружающей среде (стационарный режим)

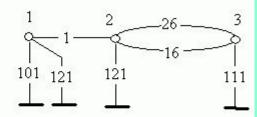
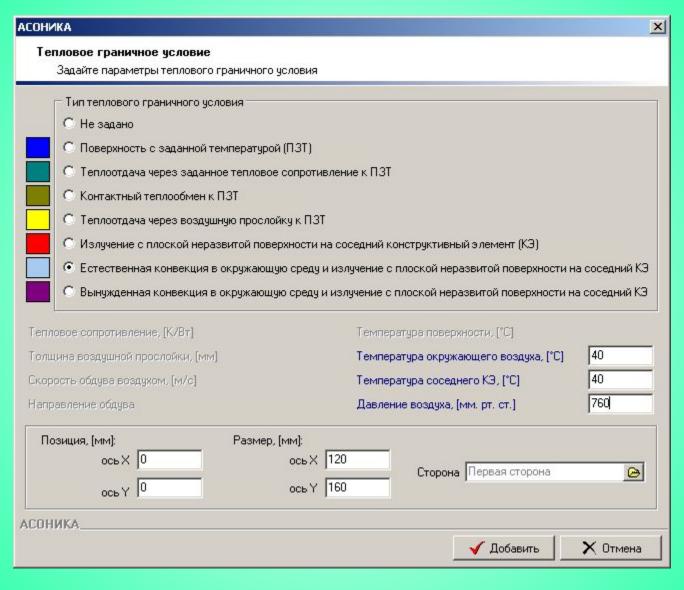


Рис.2.2.9. МТП транзистора, находящегося в окружающей среде (нестационарный режим)



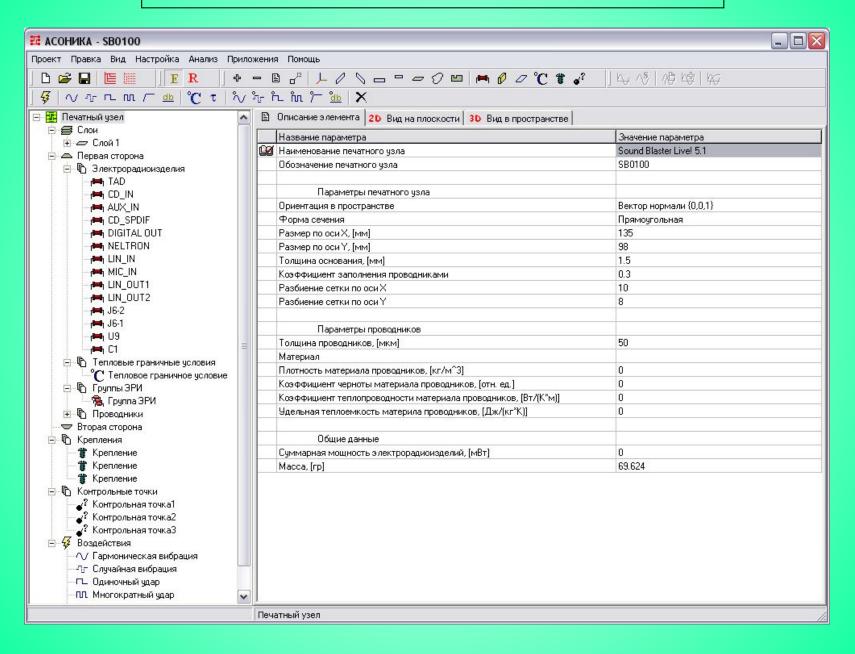


МТП печатного узла

 МТП печатного узла состоит из МТП печатной платы плюс МТП радиоэлементов

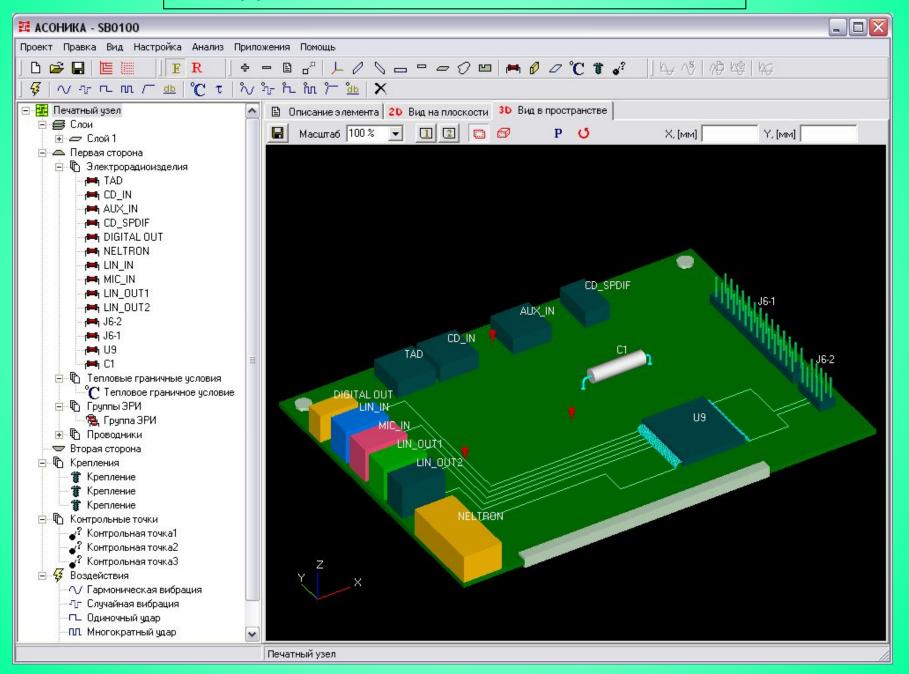


РЕДАКТИРОВАНИЕ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ





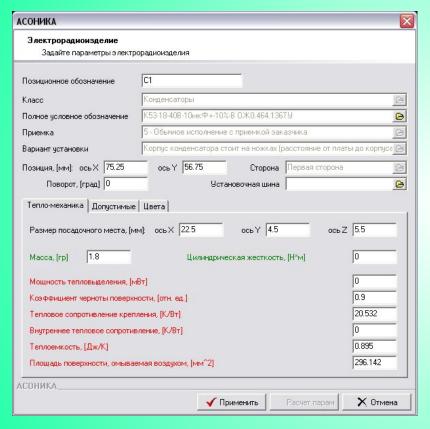
РЕДАКТИРОВАНИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ



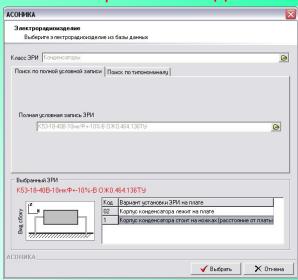


ВВОД ЭЛЕКТРОРАДИОИЗДЕЛИЙ

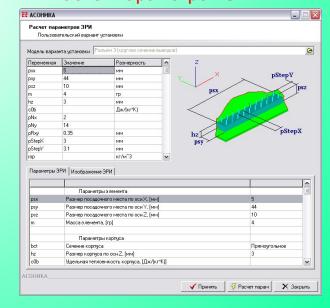
Диалоговое окно ЭРИ



Выбор ЭРИ из СБД

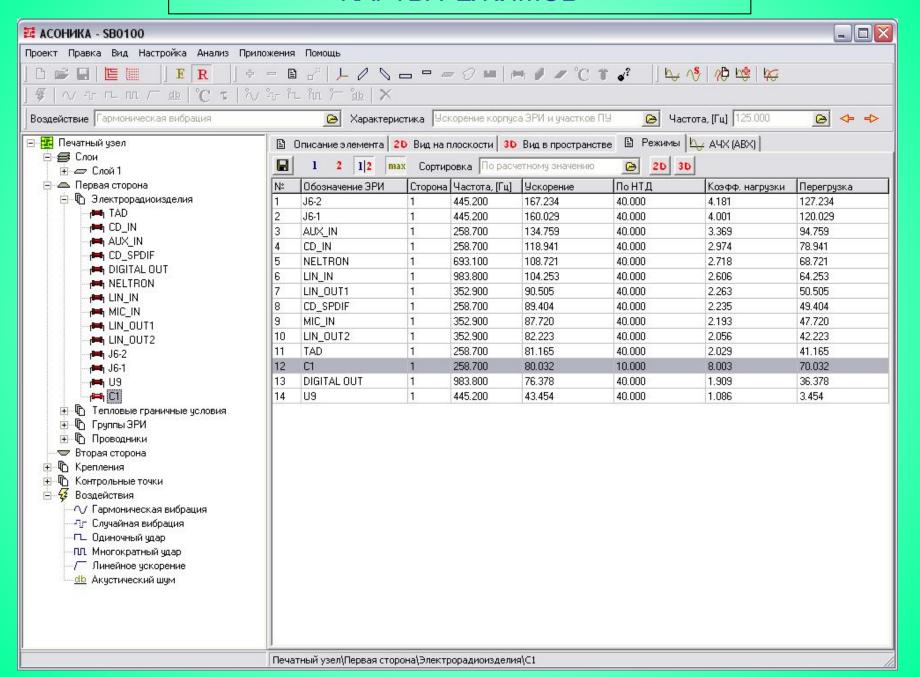


Расчет параметров ЭРИ



ACOHMKA

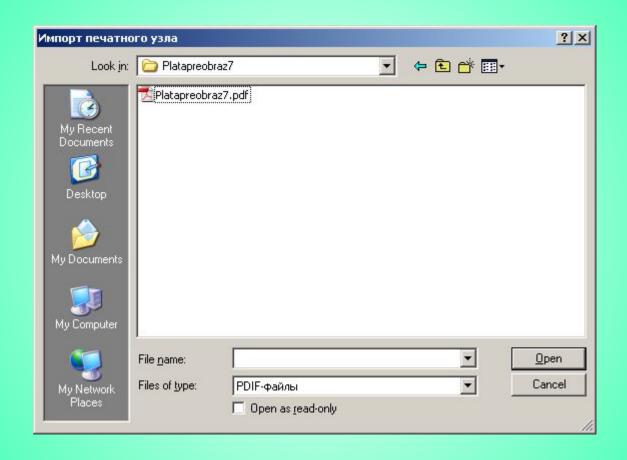
КАРТЫ РЕЖИМОВ



ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

ОСОБЕННОСТИ:

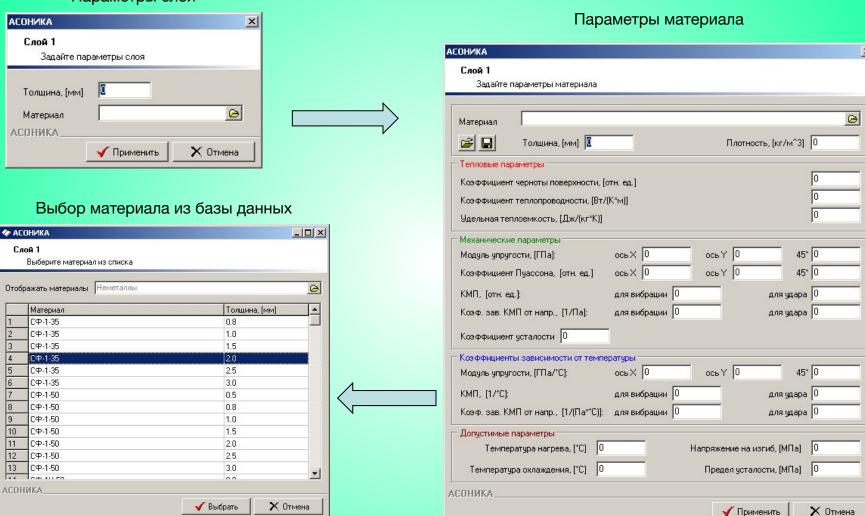
- Полный набор инструментов для анализа результатов моделирования.
- Единый стиль представления результатов.
- Возможность сохранения полей, АЧХ воздействия и исходных данных на диске в формате BMP.
- Возможность сохранения отчетов (карты, таблицы АЧХ, исходные данные и пр.) в формате TXT, WORD, EXCEL.
- Возможность настройки шаблона сохранения отчетов.



Импорт печатного узла в формате PDIF

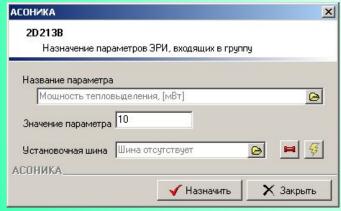


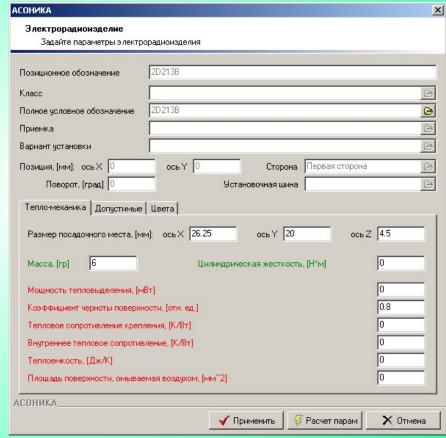
Параметры слоя



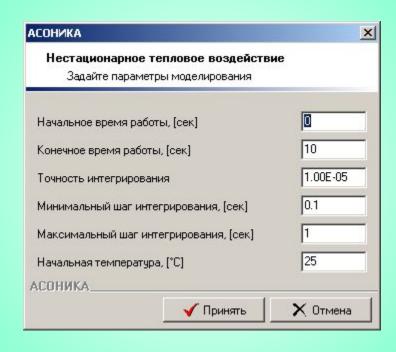
Редактирование ЭРИ

Групповое задание параметров

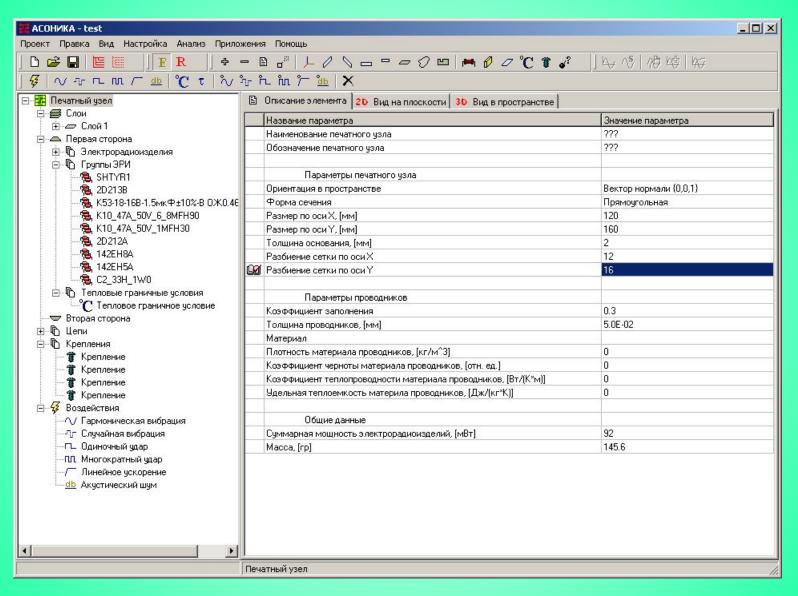


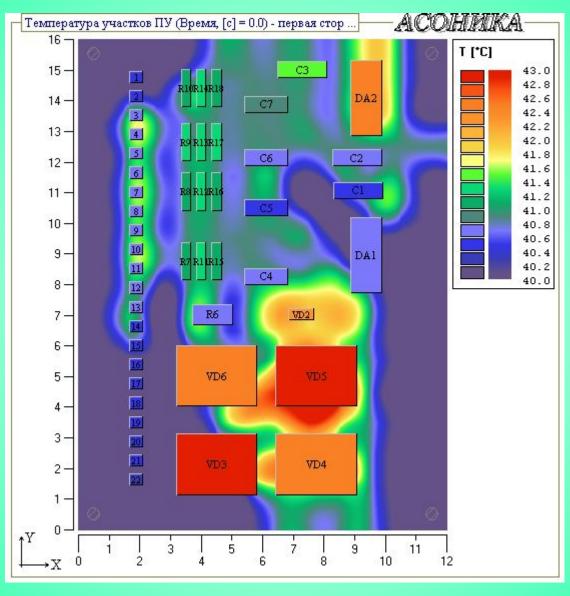


Задание масс, мощностей тепловыделения и прочих тепломеханических параметров ЭРИ



Нестационарное тепловое воздействие





Тепловое стационарное воздействие

ПРИМЕР РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ ЭРИ

