

ПРЕИМУЩЕСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА АППАРАТУРЫ АСОНИКА ПЕРЕД ЗАРУБЕЖНЫМИ СИСТЕМАМИ - ANSYS, NASTRAN, COSMOS, COMSOL И ДР.

Генеральный директор ООО «НИИ «АСОНИКА», профессор А.С. Шалумов

Технология на основе системы АСОНИКА – единственная в России, позволяющая осуществить сквозное проектирование высоконадежных интегральных микросхем в составе электронных приборов космических, авиационных и других подвижных объектов с учетом внешних тепловых, механических, электромагнитных воздействий от технического задания и до изготовления опытного образца. Созданная электронная модель впервые позволит реализовать CALS-технологии в электронике на всех 11 стадиях жизненного цикла от маркетинговых исследований и до утилизации. Автоматизированная система комплексного моделирования микросхем на внешние тепловые, механические, электромагнитные воздействия на базе системы АСОНИКА не имеет аналогов или сопоставимых прототипов в области моделирования высоконадежной электроники как в России, так и за рубежом.

Преимущества системы АСОНИКА:

1. В системе АСОНИКА созданы простые и интуитивно понятные интеллектуальные графические интерфейсы, состыкованные с базой данных материалов и электронных компонентов, содержащей геометрические, физико-механические, теплофизические и другие параметры, а также допустимые значения характеристик, необходимые для принятия решения. При этом печатные узлы автоматически конвертируются из известных САПР: Mentor Graphics, Altium Designere, OrCAD и других - в формате IDF. Исключаются ошибки человеческого фактора при задании исходных данных. В отличие от систем ANSYS, NASTRAN, COSMOS, COMSOL и др., которые ничего этого не имеют, система АСОНИКА специализирована в области электроники и является инструментом разработчика электроники.

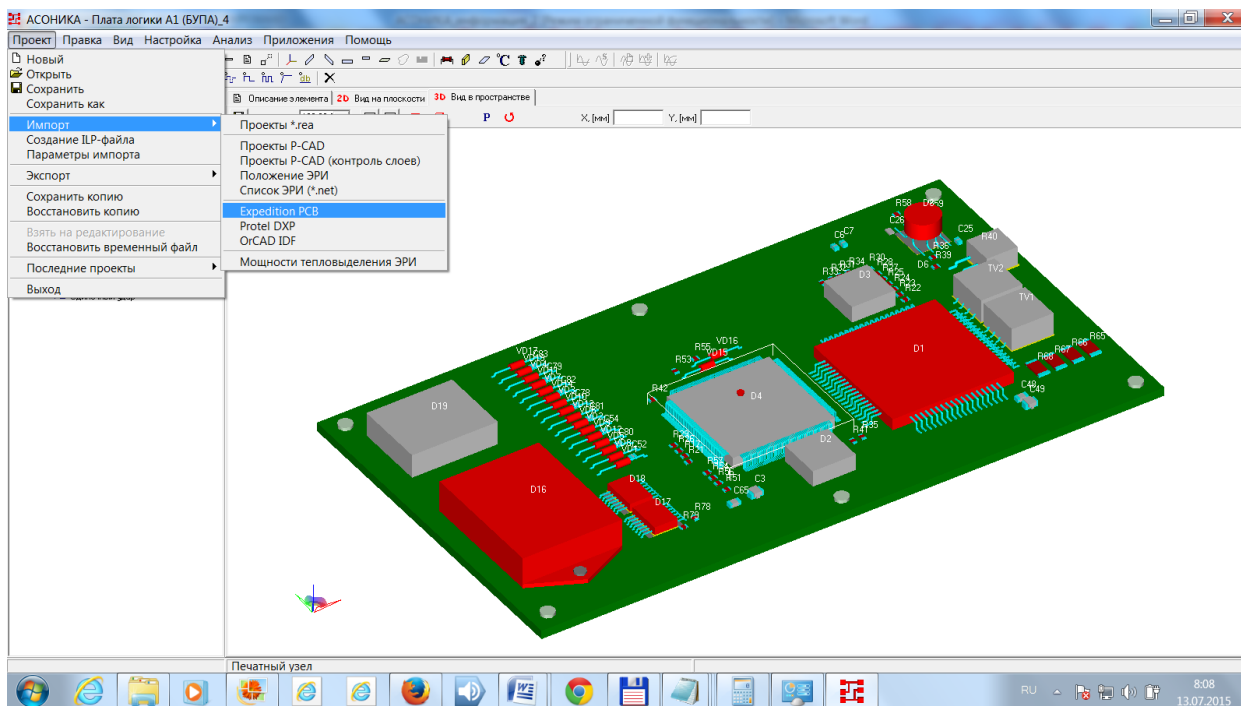


Рис.1. Конвертирование печатных узлов из известных САПР: Mentor Graphics, Altium Designere, OrCAD и в других - в формате IDF (АСОНИКА-ТМ)

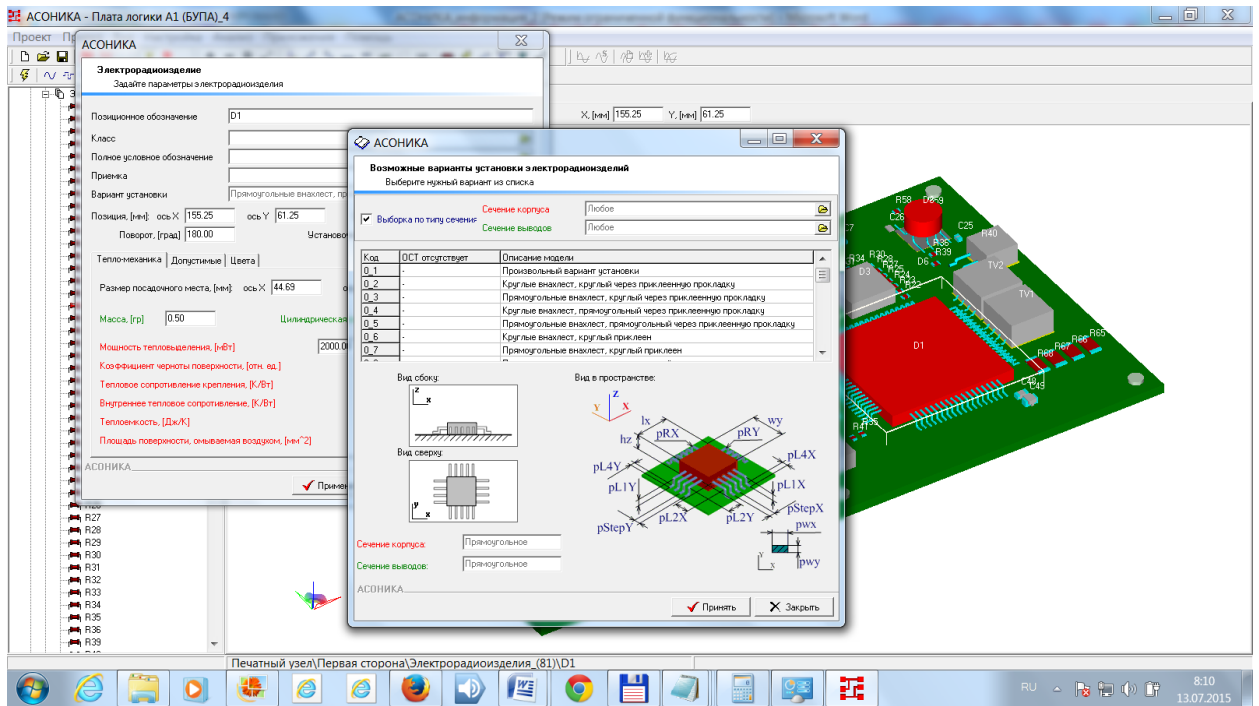


Рис.2. База данных материалов и электронных компонентов (АСОНИКА-БД)

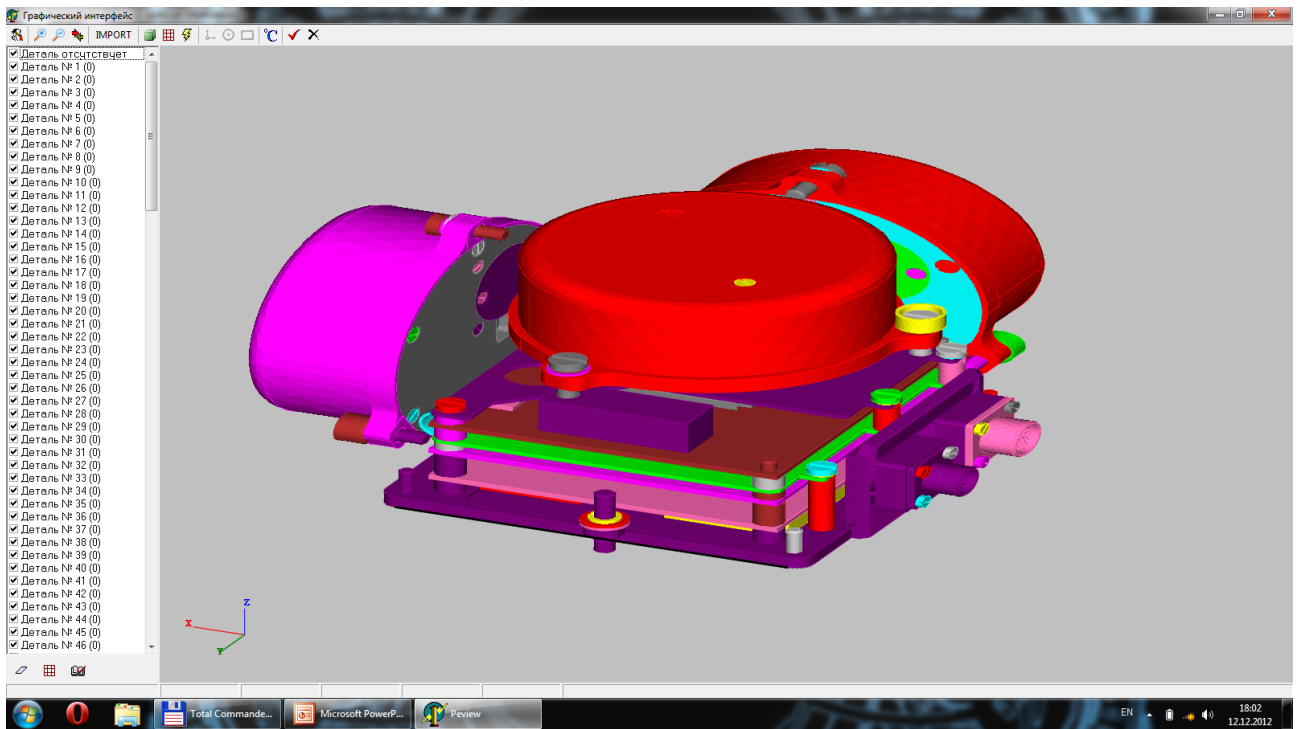


Рис. 3. Автоматическое конвертирование 3D-моделей произвольных конструкций электроники из известных САПР: ProEngineer, SolidWorks, Inventor и других - в форматах IGES и SAT, в том числе автоматические разбиение и построение сетки, а также склеивание моделей в местах стыковки деталей с разными шагами сетки (АСОНИКА-М-3D)

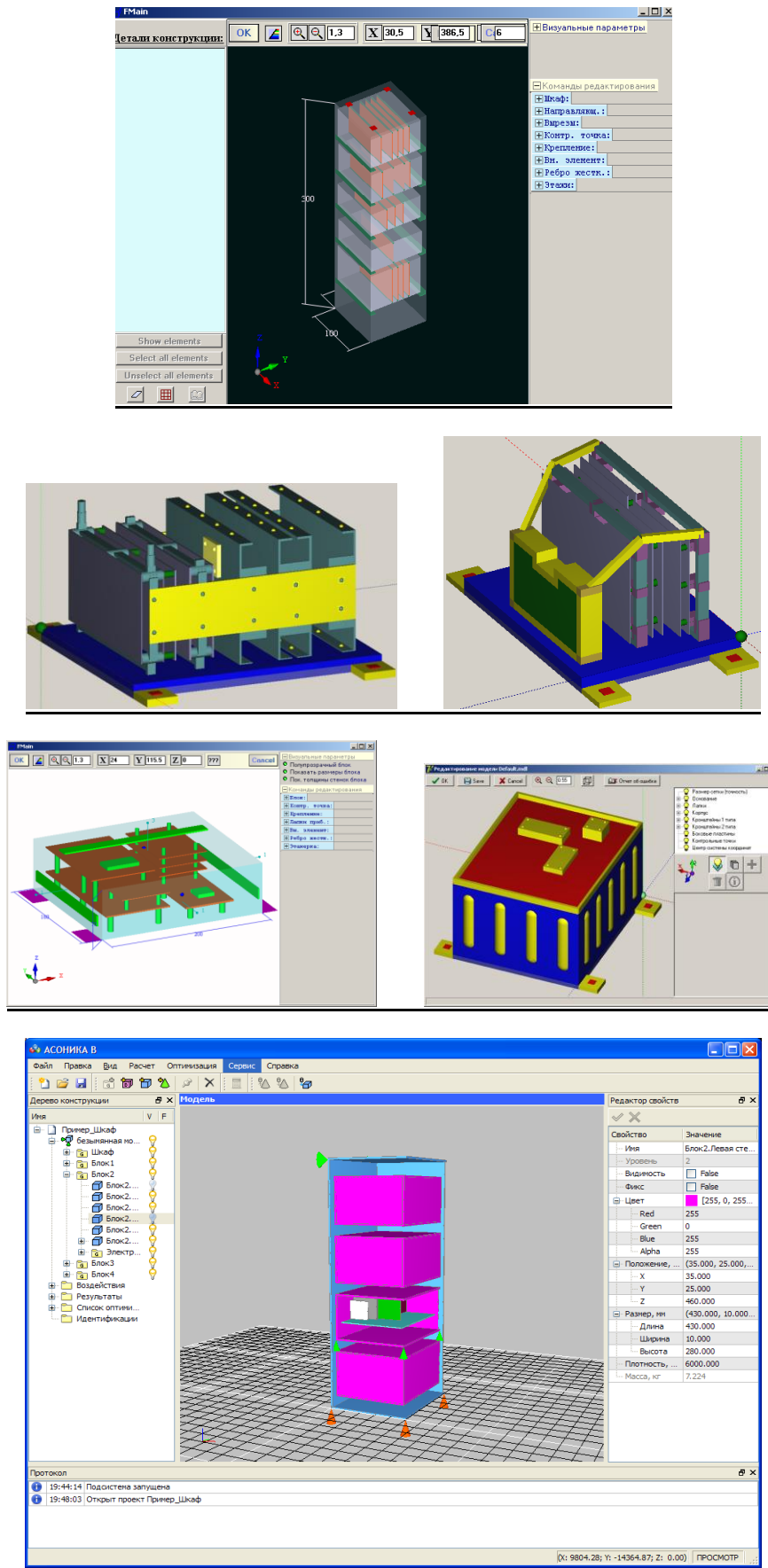


Рис. 4. Графический интерфейс для ввода типовых конструкций шкафов и блоков электроники, в том числе на виброизоляторах, включающий автоматическое разбиение и построение сетки, а также склеивание моделей в местах стыковки деталей с разными шагами сетки (АСОНИКА-М-ШКАФ, АСОНИКА-М, АСОНИКА-В)

2. Учтены особенности свойств материалов, применяемых в электронике, например, их нелинейные свойства, не свойственные другим изделиям, например, машиностроительным, для моделирования которых используются широко известные системы ANSYS, NASTRAN, COSMOS, COMSOL и др., не учитывающие специфику электроники. Данная специфика выражается, например, в нелинейности демпфирующих свойств современных материалов. В системе АСОНИКА заложена зависимость демпфирования от механических напряжений, чего нет в известных системах. В связи с этим в известных системах невозможно точно определить ускорения электронных компонентов, особенно на резонансах. А для электронных компонентов это особенно важно, так как для них задаются допустимые ускорения при всех механических воздействиях, которые ни в коем случае нельзя превышать.

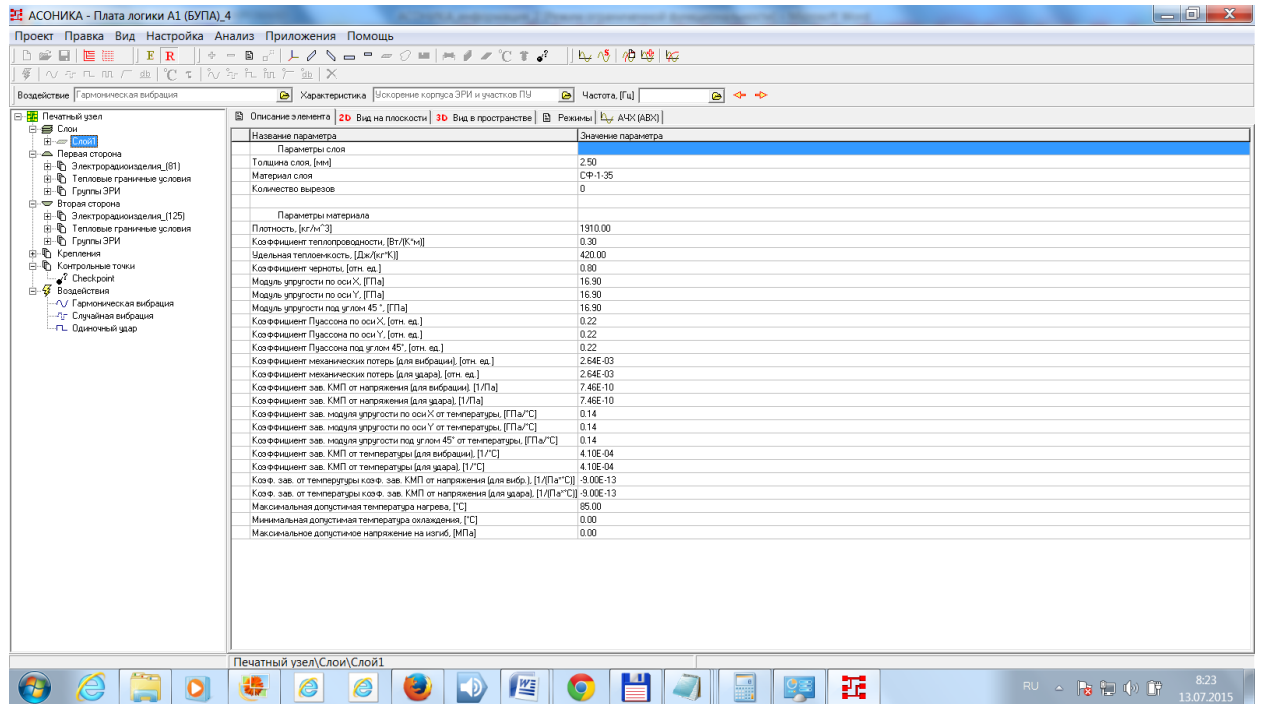


Рис.3. Параметры материалов для учета зависимости демпфирования от механических напряжений (АСОНИКА-ТМ)

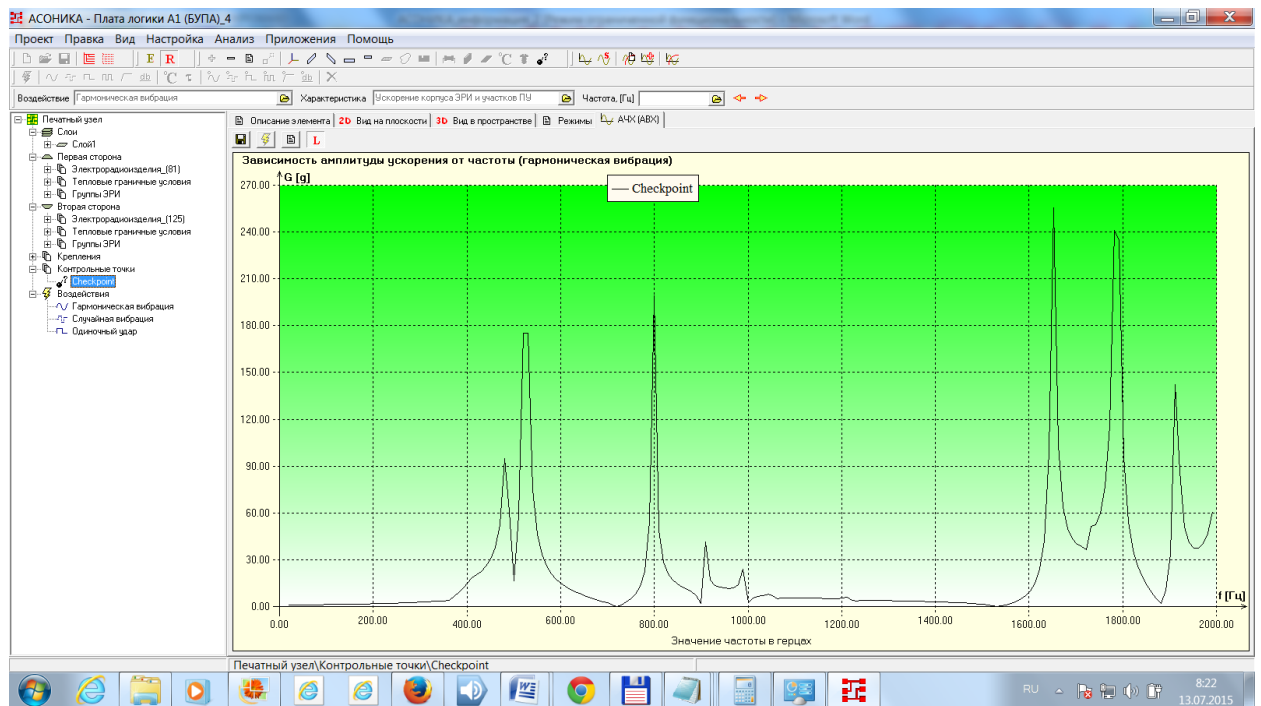


Рис.4. Ускорения электронных компонентов, в том числе на резонансах, рассчитанные с учетом нелинейности демпфирующих свойств современных материалов (АСОНИКА-ТМ)

3. В системе АСОНИКА созданы простые и интуитивно понятные постпроцессоры, позволяющие в отличие от системы ANSYS и др. сразу определять все необходимые выходные тепловые, механические и другие характеристики, необходимые для принятия решения разработчиком электроники при проектировании.

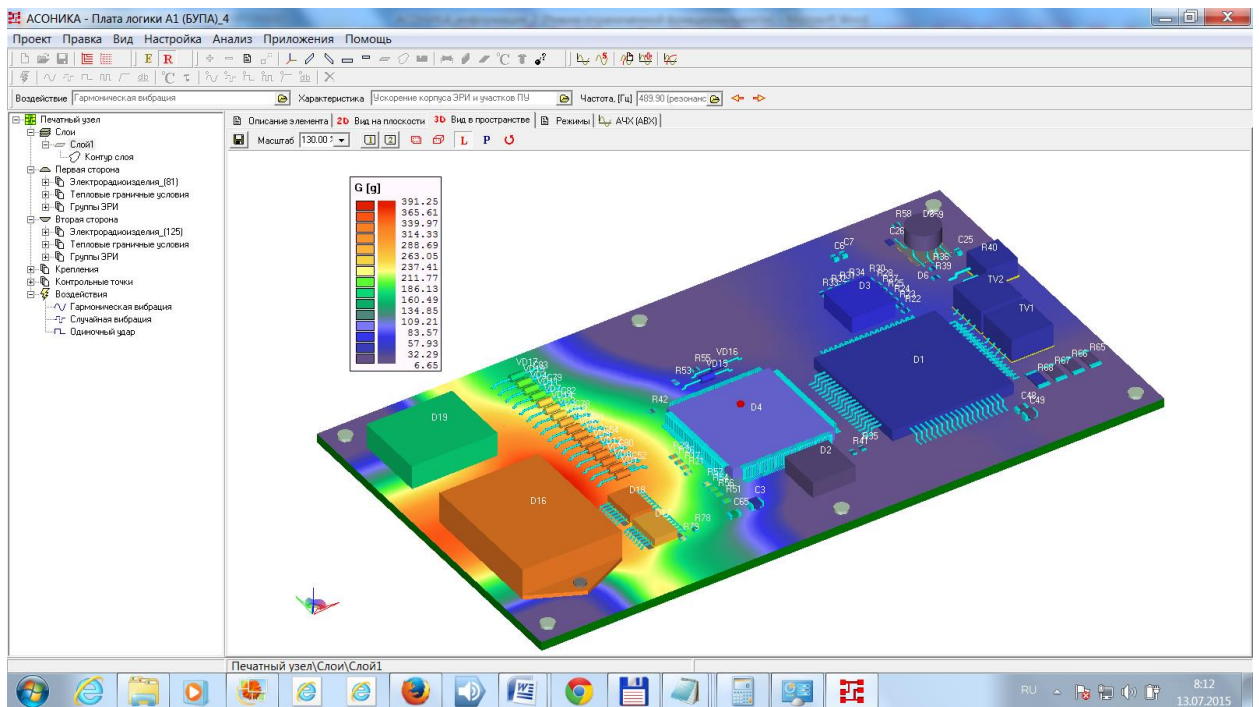
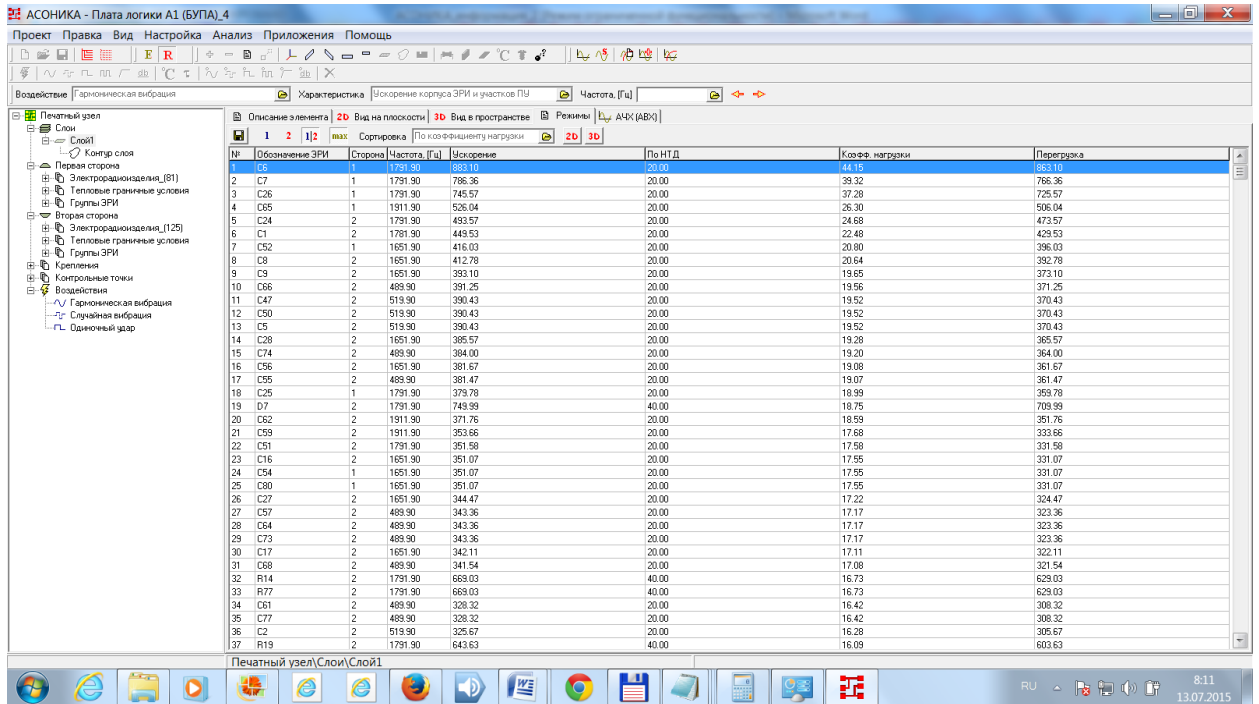


Рис.5. Ускорения электронных компонентов в сравнении с допустимыми значениями, автоматически взятыми из базы данных (АСОНИКА-ТМ)

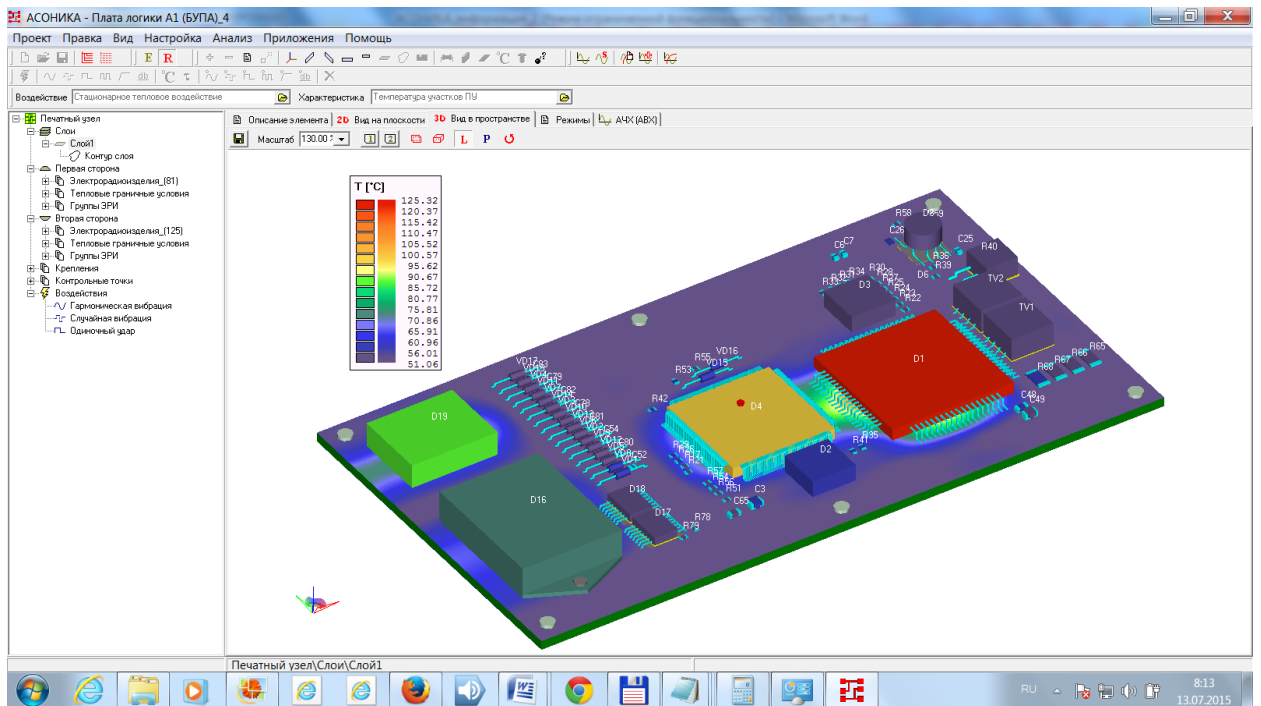
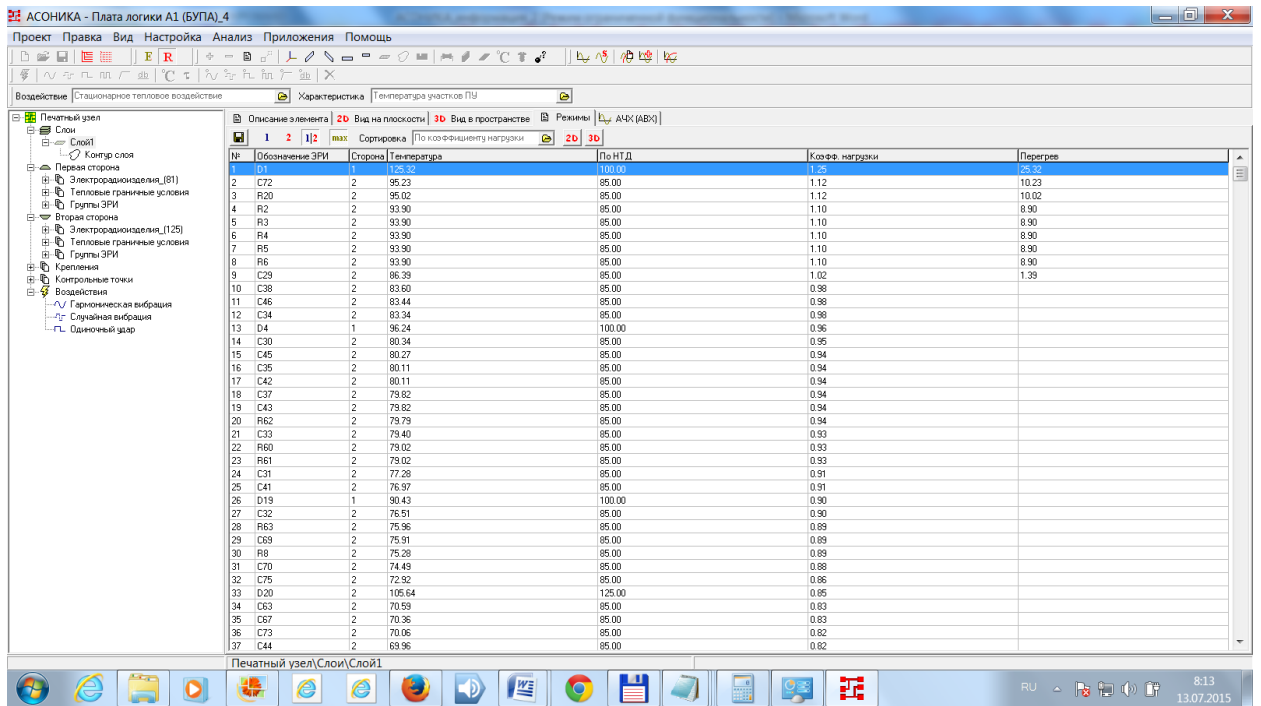


Рис.6. Температуры электронных компонентов в сравнении с допустимыми значениями, автоматически взятыми из базы данных (АСОНИКА-ТМ)

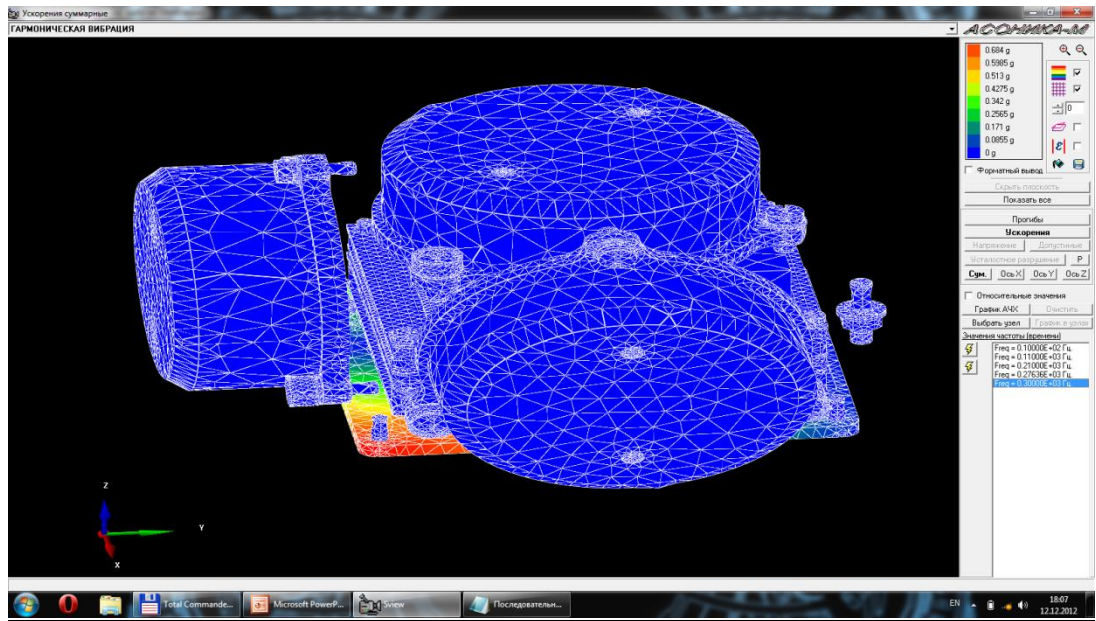


Рис.7. Ускорения и механические напряжения в блоках (АСОНИКА-М-3Д)

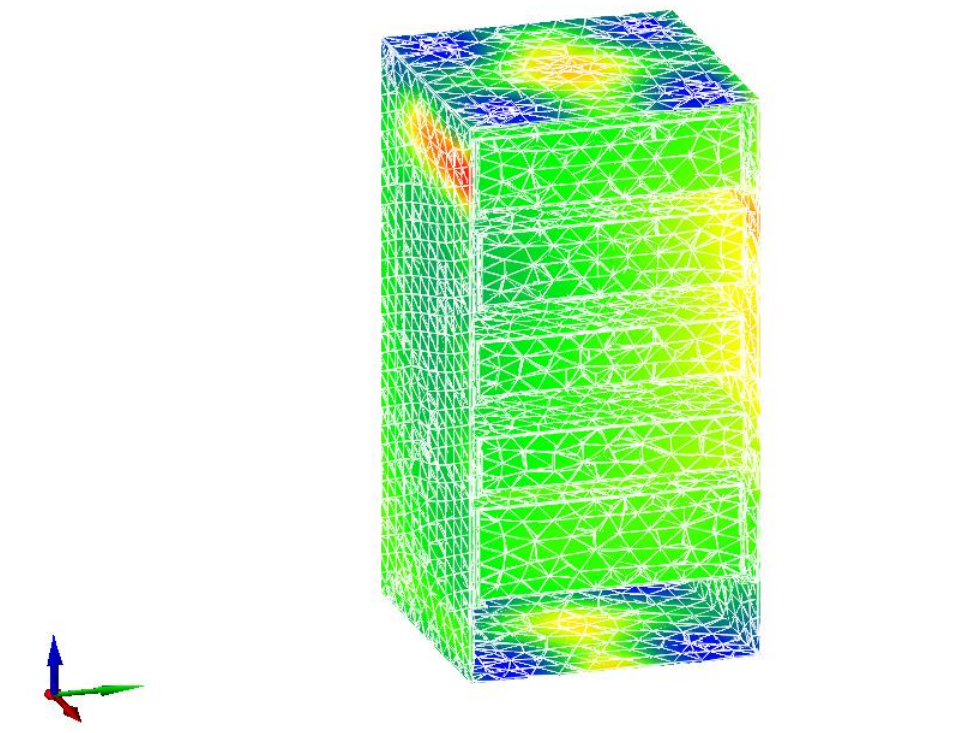


Рис.8. Ускорения и механические напряжения в шкафах (АСОНИКА-М-ШКАФ)

4. В системе АСОНИКА в отличие от системы ANSYS и др. есть возможность идентификации физико-механических, теплофизических и других параметров, что крайне необходимо для обеспечения точности моделирования, так как многие параметры отсутствуют в справочниках.

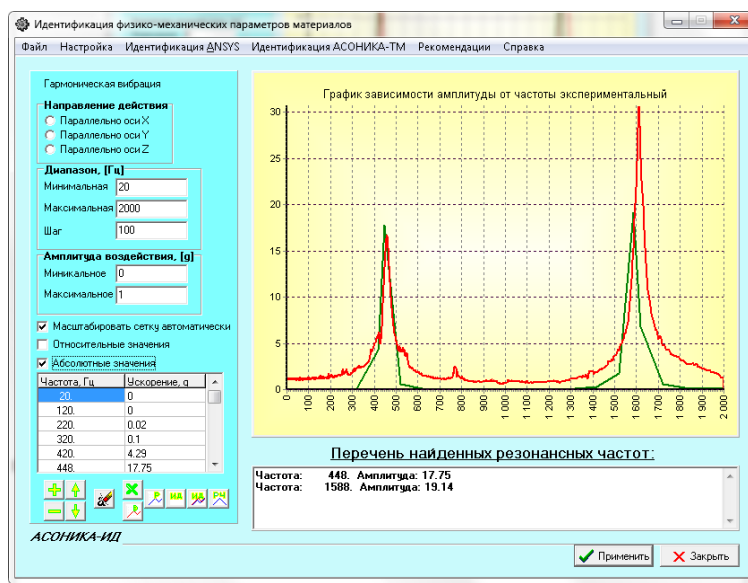
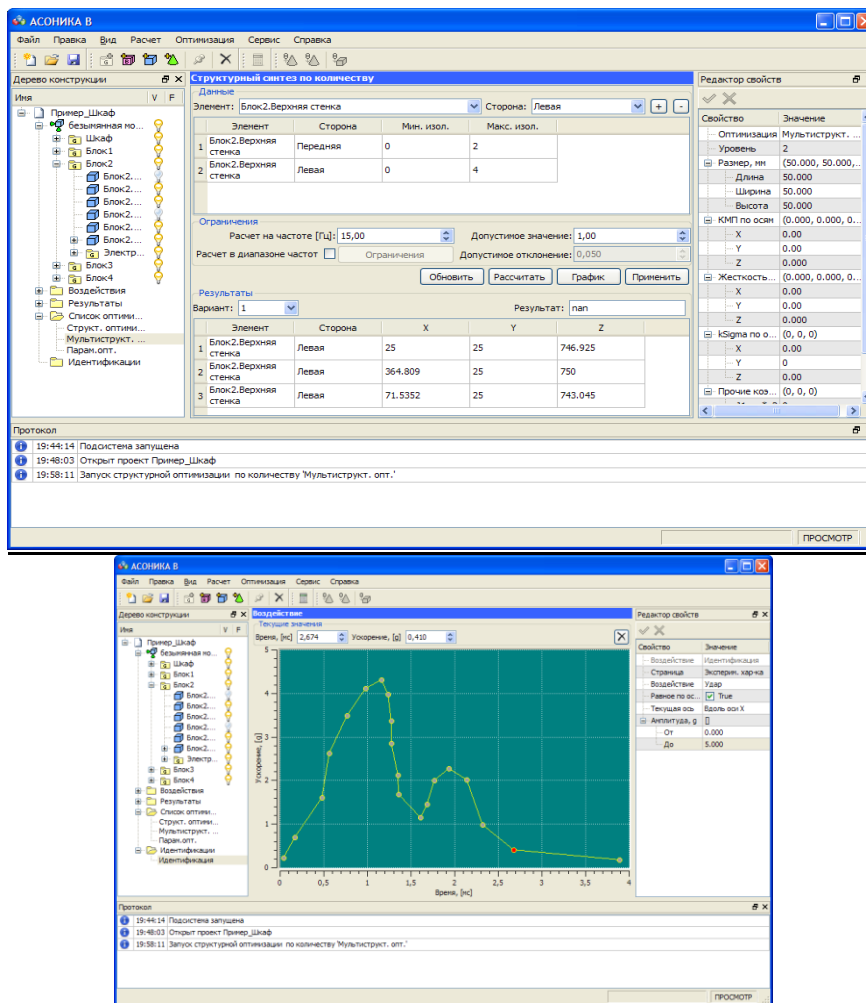
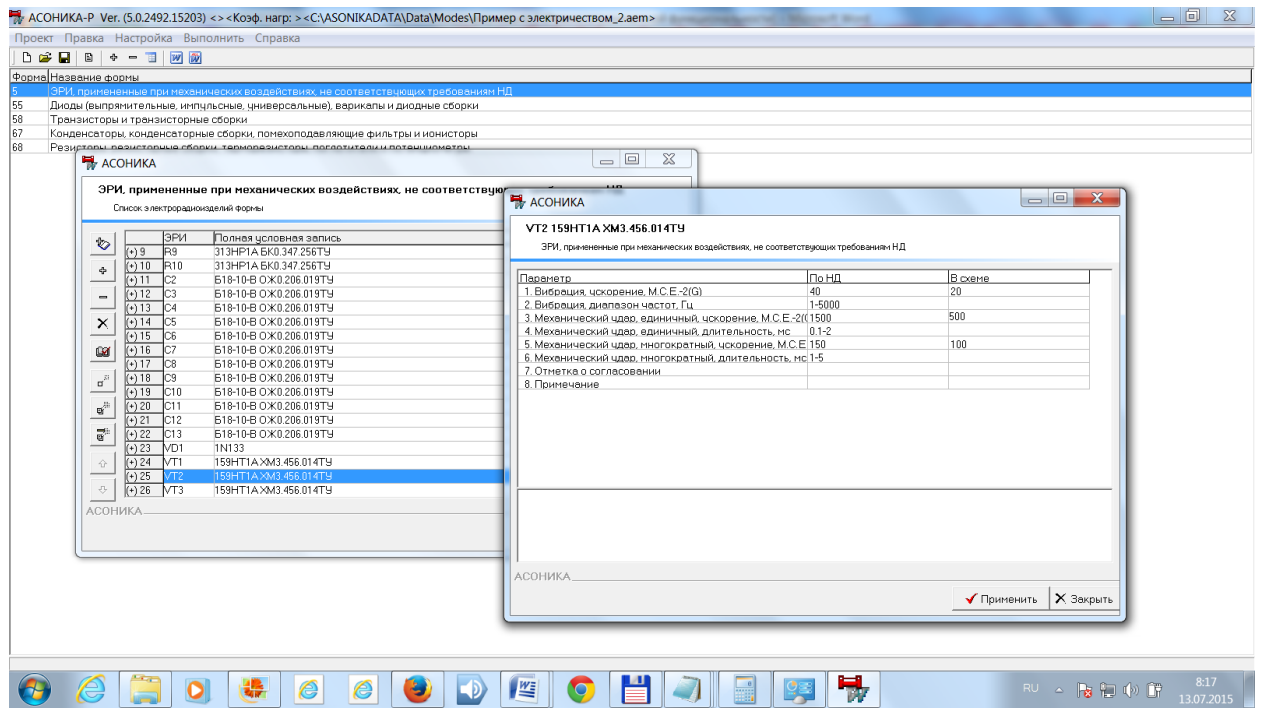
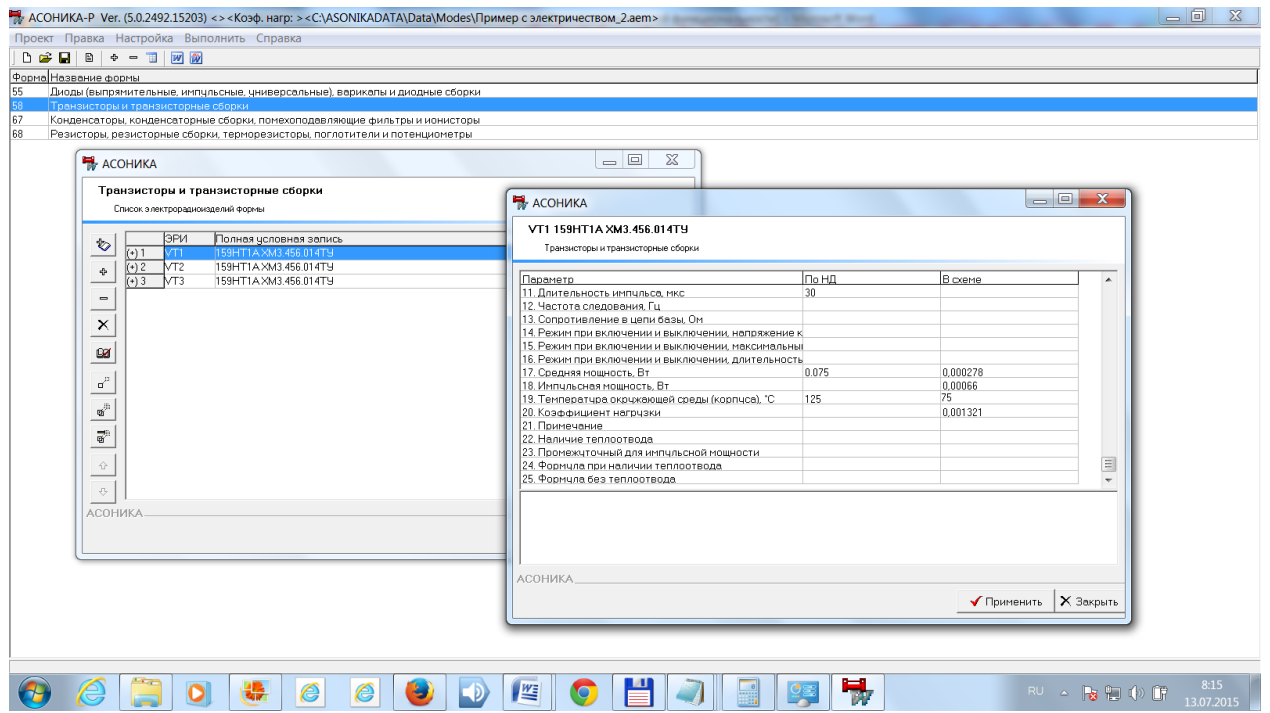


Рис.9. Идентификация физико-механических параметров в подсистеме АСОНИКА-ИД

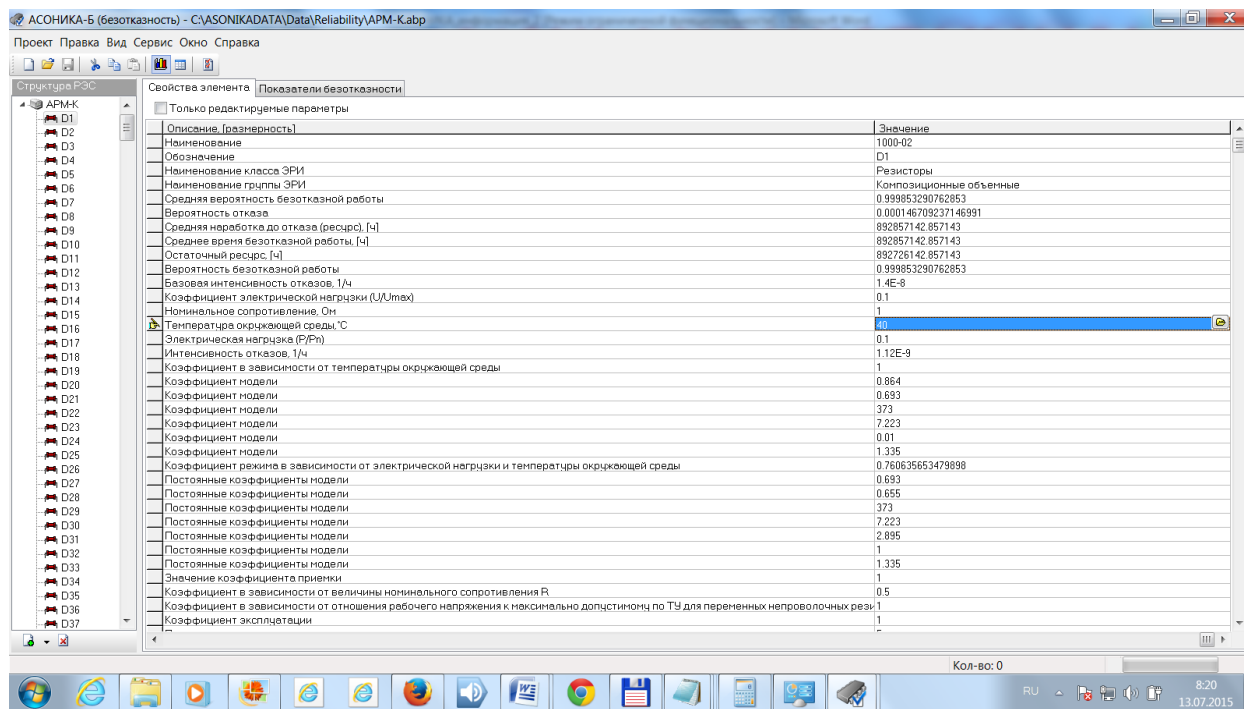
5. В системе АСОНИКА в отличие от системы ANSYS и др. есть возможность параметрической и структурной оптимизации конструкций на виброизоляторах в подсистеме АСОНИКА-В, что крайне необходимо для обеспечения стойкости аппаратуры к механическим воздействиям.



6. В системе АСОНИКА в отличие от системы ANSYS и др. есть возможность создания карт рабочих режимов электронных компонентов с учетом тепловых и механических характеристик, полученных в результате моделирования и автоматически передаваемых в подсистему АСОНИКА-Р.



7. В системе АСОНИКА в отличие от системы ANSYS и др. есть возможность анализа показателей надежности электронных компонентов и аппаратуры в целом с учетом тепловых и механических характеристик, полученных в результате моделирования и автоматически передаваемых в подсистему АСОНИКА-Б.



8. В системе АСОНИКА в отличие от системы ANSYS и др. создается электронная модель изделия в подсистеме АСОНИКА-УМ, необходимая для реализации CALS-технологий в электронике.

