СОЗДАНИЕ НОВОЙ ВЕРСИИ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ

В.Н. Кулыгин
ОАО «НПК «СПП»

Аннотация

В работе рассматриваются современные САПР, позволяющие проводить расчет надежности электронной аппаратуры. Проводится сравнительный анализ САПР, а так же формируются основные требования к системе.

Введение

Современные электронные устройства в своем составе могут содержать более тысячи элементов, при этом требования к надежности таких устройств, диктуемые конкурентоспособностью постоянно возрастают. «Ручной» расчет надежности может занять продолжительное время и не будет гарантирован от отсутствия ошибок. Поэтому для облегчения решения данной задачи используют специализированые САПР.

Обзор существующих систем

На отечественном рынке представлены следующие системы:

- АСРН (ЦНИИ 22)
- АСОНИКА-К-СЧ (МИЭМ)
- RELEX STUDIO (PTC)

Система АСРН позволяет проводить расчет надежности только для отечественных элементов. Система RELEX STUDIO ориентирована, в первую очередь, на зарубежных разработчиков и позволяет рассчитывать надежность устройств исключительно с зарубежной элементной базой, что так же не позволяет использовать ее для проведения расчетов надежности на отечественных предприятиях. Система АСОНИКА-К позволяет проводить расчеты как для зарубежной, так и для отечественной элементной базы, но при этом имеет ряд недостатков, не позволяющих полноценно применять ее при расчетах.

Опыт эксплуатации системы АСОНИКА-К показал, что основными недостатками являются:

- Невозможность работы с современными операционными системами, такими как Windows 7,8
- Регулярные сбои из-за потери пакетов при работе клиент-сервер и нарушении конфигурационных файлов отображения рабочей среды программы
- Сложность обновления базы данных и программной части системы
- Использование только СУБД Oracle
- Устаревший способ сохранения проекта в базе данных, а не в персональных файлах.

Требования, предъявляемые к системе

Отсюда следует необходимость создания новой версии системы.

Исходя из вышеизложенного при создании новой версии необходимо реализовать:

- Совместимость с современными ОС
- Возможность использования встраиваемой базы данных
- Сохранение проекта отдельным файлом
- Простота обновления базы данных ЭРИ
- Функция «пошаговый откат»
- Формирование гибкого интерфейса непосредственно для выбранного ЭРИ/Группы

Реализация системы

В соответствии с приведёнными требованиями была разработана упрощенная структура системы, удовлетворяющая заданным требованиям, приведенная на рис. 1.

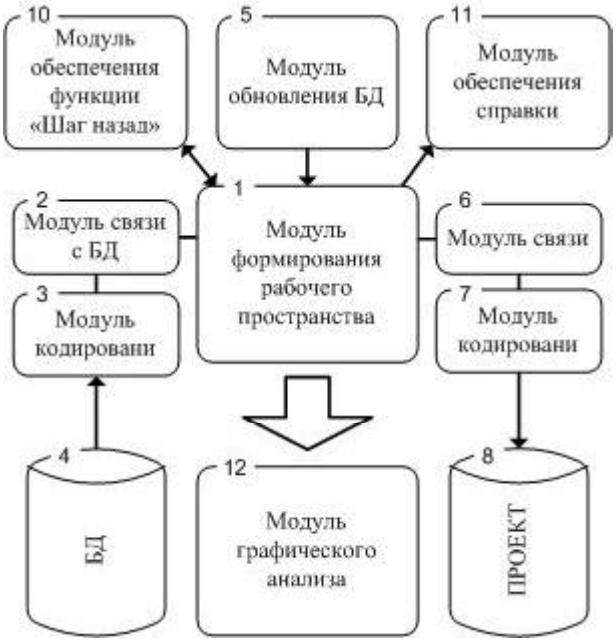

Рис.1. Упрощенная структура системы

При работе системы модуль формирования рабочего пространства (1) при помощи модуля связи с БД (2) с использованием модуля кодирования (3) добавляются ЭРИ из базы данных (4). Сформированный проект сохраняется в файл проекта (8) при помощи модуль связи (6) и встроенный в него модуля формирования проектной БД. Сохранение последовательности действий и пошаговая отмена обеспечивается с помощью модуля (10). По каждому элементу программы заложена возможность получения справочной информации при помощи модуля (11). Уточнение параметров расчета, возможно, проводить при помощи графического анализа (12). За обновление базы данных отвечает модуль (5).

Заключение

Таким образом предложенная структура новой версии системы прогнозирования надежности электронных средств позволит устранить выявленные недостатки и повысить ее эксплуатационные характеристики.

Список литературы:

1. MIL-HDBK-217F: Reliability prediction of electronic equipment. (Notice 1, Notice 2).
2. RADC TR 89-177 VHSIC/ VHSIC-LIKE Reliability prediction modeling.
3. MIL-STD-883. Test method and procedures for microelectronics.