

РАЗРАБОТКА АРХИВНОЙ ЧАСТИ БАЗЫ ДАННЫХ ПОДСИСТЕМЫ АСОНИКА-К

И. В. Жаднов, В. В. Жаднов (научный руководитель)
 Московский государственный институт электроники и математики
 (технический университет)
 109028, Москва, пер. Б. Трехсвятительский, 3/12
 E-mail: ivan@asonika-k.ru

Архив часть базы данных (АЧ БД) подсистемы АСОНИКА-К представляет собой информационное пространство для хранения папок Проектной части (ПЧ) БД, в которых содержатся исходные данные и результаты расчетов надежности радиоэлектронной аппаратуры (РЭА).

Основными функциями АЧ БД являются:

- систематизированное хранение данных;
- неограниченное число пользователей и минимальные временные затраты поиска информации;
- защита данных от их потери;
- доступ к данным и использование их в других программных средствах автоматизации проектирования.

Систематизированное хранение данных позволяет ускорить доступ к данным, получить предварительное описание найденного объекта (дату внесения и др.).

При организации доступа необходимо учитывать, что данные, содержащиеся в архиве, могут представлять собой коммерческую, а иногда и государственную тайну. Разграничение прав доступа является одним из важнейших правил работы архива. Но если пользователь имеет права доступа к АЧ БД, в его работе не должно возникать проблем, связанных с территориальным размещением архива (т. е. поддерживаться *CALS*-технологии проектирования РЭА).

Интерфейс пользователя (администратора АЧ БД) позволяет просмотреть содержимое папки до ее извлечения из архива. Это позволяет разгрузить аппаратные мощности компьютера пользователя. Кроме того, интерфейс позволяет работать с АЧБД пользователям, не имеющим навыков работы с достаточно сложным программным средством - подсистемой АСОНИКА-К.

Защита данных необходима, так как в архиве хранятся все проекты, включая как полностью законченные, так и не завершенные, в том числе и фрагменты отдельных узлов или блоков и потеря этих данных недопустима.

Расчеты надежности аппаратуры последних поколений немыслимы без применения методов математического моделирования, которые находят свое выражение в виде программных средств различного назначения. Для работы подсистемы АСОНИКА-К в рамках промышленных САПР также возможно применение архива как для получения исходных данных, так и для сохранения результатов работы САПР.

Архив подсистемы АСОНИКА-К, установленной в локальную сеть МИЭМ, содержит все проекты, которые были созданы за все время эксплуатации подсистемы (изделия РПКБ, КБ «ИГАС», НИИТП, НТЦ «МОДУЛЬ» и др.). Для поддержания архива он физически был установлен на наиболее защищенном сервере (к которому не имеют доступ студенты), файлы архива постоянно копируются на *CD* и т. д. Однако, для повышения надежности сохранения информации на предприятии, можно рекомендовать проведение следующих мероприятий:

- распечатка протокола работы подсистемы АСОНИКА-К и хранение его в обычном (бумажном) архиве;

Критерием отказа устройства являлся отказ более 20 % его каналов (29 и более). Результаты расчетов показали, что среднее время наработки на отказ устройства удовлетворяет требованиям технического задания, причем, имеется существенный запас по надежности. Анализ полученных данных подтвердил правильность выбора резервируемых составных частей, типы и параметры резервирования, а также обеспечение требований по надежности к модулям устройства (в первую очередь, требования по «равной надежности» модулей).

Самыми ненадежными классами ЭРИ являются классы «Резисторы», «Интегральные микросхемы» и «Конденсаторы». При изменении рабочей температуры окружающей среды в интервале [25 °С, 70 °С] эксплуатационная интенсивность отказов модулей повышается, в среднем, более чем в три раза (см. рис.1).

Сравнение результатов, полученных для ориентировочных значений температур ЭРИ (график «б», рис.1), и температур, рассчитанных с помощью подсистемы АСОНИКА-Т (график «а», рис.1), показало, что относительная погрешность расчета среднего времени наработки на отказ модулей составляет почти 20 %.

ТЕСТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ПОДСИСТЕМЫ АСОНИКА-К

Д. В. Лазарев, В. В. Жаднов (научный руководитель)
 Московский государственный институт электроники и математики
 (технический университет)
 109028, Москва, Б. Трехсвятительский пер., 3/12
 E-mail: info@asonika-k.ru

В работе была поставлена задача провести тестирование новых данных Справочной части базы данных (СЧ БД) подсистемы АСОНИКА-К, которые были добавлены в связи с выходом новой редакции [1]. Тестированию подвергались не только численные значения параметров математических моделей эксплуатационной интенсивности отказов ЭРИ, но и сами модели, которые также хранятся в закодированном виде в СЧ БД подсистемы.

Тестирование проводилось одновременно с заполнением СЧ БД подсистемы. Тестированию подвергались все классы ЭРИ (в том числе все группы, подгруппы и т.д.) путем расчета эксплуатационной интенсивности отказов, значений коэффициентов математических моделей и других с помощью подсистемы АСОНИКА-К и сравнения их со значениями, приведенными в [1] или полученными в результате «ручного» расчета. От использования в качестве эталона «Автоматизированной системы расчета эксплуатационной интенсивности отказов ЭРИ», официально распространяемой 22 ЦНИИИ МО РФ, пришлось отказаться из-за большого количества ошибок (по данным специалистов ОАО «УПКБ «ДЕТАЛЬ»» значения эксплуатационной интенсивности отказов, полученные с помощью этой системы и «ручного» расчета во многих случаях не совпадают). Кроме того, для ЭРИ, характеристики надежности которых остались неизменными по отношению к предыдущей редакции [1], для тестирования применялась подсистема АСОНИКА-К.

Проведенное тестирование показало, что число ошибок, допущенных пользователями (администраторами базы данных) при вводе таких значительных объемов информации в сверхжесткие сроки незначительно. Это лишний раз подтверждает простоту и удобство в эксплуатации «Интерфейса администратора БД» подсистемы.

Как показали результаты тестирования, число ЭРИ, расчет которых проводился с ошибкой, не превышает 5 % от общего числа рассчитанных ЭРИ. Проведенный анализ причин неверных расчетов показал, что главной причиной являются ошибки, допущенные при кодировании математических моделей. В результате была создана новая версия «Кодировщика формул» подсистемы, применение которого позволило существенно снизить