

## СПРАВОЧНЫЙ МОДУЛЬ ИЭТ

В. С. Алтуний, П. Н. Пименов, Д. А. Поляков,  
В. В. Жаднов (научный руководитель)

Московский государственный институт электроники и математики  
(технический университет)

109028, Москва, Б. Трехсвятительский пер., д. 3/12  
E-mail: root@onti.miem.msk.su

Представлены результаты исследований по созданию модуля, который работает с таблицами базы данных параметров резисторов и конденсаторов. Конечный продукт нашей работы предназначен для подсистемы АСОНИКА-К и должен работать с параметрами вероятностных моделей.

Главная причина возникновения идеи создания данного модуля – это внедрение в жизненный цикл РЭС CALS технологий. О преимуществах информационных технологий известно всем и не использовать их в работе производственных структур просто глупо. Основной CALS технологии являются наборы данных, представленных в электронных таблицах. На наборы данных накладываются программные средства для общения с пользователями, которые демонстрируют их в стандартизированном и понятном виде.

В нашем случае набор данных включает в себя в основном параметры и коэффициенты (интенсивности отказов, составляющие математических моделей и др.), необходимые для вероятностного моделирования ИЭТ, при воздействии на них таких факторов, как технология изготовления, температура окружающей среды, старение при эксплуатации и хранении.

Эти данные должны сохраняться в среде Borland Paradox в виде электронных таблиц. Однако в чистом виде применять такие таблицы не удобно и не практично. Поэтому перед нами была поставлена задача, объединения в справочном модуле следующих возможностей:

- простота работы;
- быстрота поиска необходимых значений;
- возможность редактирования значений;
- возможность просмотра сопутствующей справочной информации, касающейся как работы модуля, так и теоретических сведений;
- отображение зависимых параметров в виде графиков;
- автоматический расчёт некоторых параметров и ввод их в таблицу.

Для выполнения этой задачи мы решили воспользоваться программным средством фирмы Borland для визуальной разработки приложений Borland Builder C++, что является гибким инструментом для создания интерфейса и связыванием его посредством BDE (Borland Database Engine) с таблицами базы данных. Чтобы получить доступ к содержимому базы данных, приложению необходимо знать только идентификатор её псевдонима.

Окно главного меню содержит список подключённых к модулю данных по типам и подтипам элементов. Выбрав нужный тип, пользователь попадает в окно просмотра, которые является для программы основной функциональной составляющей, так как возможность удобного, интуитивно-понятного просмотра и редактирования есть основное требование, предъявляемое нами и нашими руководителями. Следуя этому, мы расположили на форме окна просмотра параметров следующие интерфейсные элементы:

- DBLookupListBox, предназначенный для просмотра поля основной таблицы, содержащего названия типов элементов, позволяющего путём щелчка на каком-либо элементе отразить его параметры и выделить эту строку фоном;
- комбинации элементов TButton и TEdit под областью просмотра названий типов обеспечивает функцию поиска, действуя следующим образом: пользователь вписывает в область

TEdit требуемый тип или начальные буквы, а затем нажимает на кнопку «Найти» (TButton). Введённый нами элемент TLabel при этом изменяет свою надпись в соответствии с ситуацией, т. е. подтверждает запрос или сообщает о его не состоятельности. Для организации поиска в обработчик события для элемента TButton был записан код, обеспечивавший метод Locate;

- элемент TDBText, находящийся выше, большим шрифтом отображает текущую строку поля типов;

- элемент TDBNavigator имеет четыре кнопки управления таблицами данных: в конец, в начало, на одну позицию вверх и на одну позицию вниз;

- на элементе TPageControl (электронная картотека) располагаются элементы отображения данных таблиц – TDBEdit (поле ввода/вывода данных). На закладках поля с параметрами сгруппированы следующим образом: основные данные; параметры, обусловленные влиянием температуры окружающей среды на элемент ИЭТ; параметры, обусловленные старением элемента ИЭТ; параметры, обусловленные технологией изготовления ИЭТ; собственные показатели безотказности;

- дополнительные параметры и информация.

Каждое такое поле ввода/вывода обозначено её действительным определением и указана размерность. И здесь два момента. Во-первых, в окне просмотра для дополнительной защиты «от дурака» запись в элементы ввода/вывода запрещена, т. е. для осуществления этой процедуры необходимо перейти в окно редактирования путём щелчка по Tbutton – «Добавить/Изменить». Во-вторых, дополнительная возможности интерпретации данных, имеется в виду графический способ и расположение элементов ввода/вывода в виде матрицы. Для вывода графиков пользователю нужно только щёлкнуть на кнопке, расположенной на закладках, которые предлагают такую возможность. Эту функцию нашей программы мы создали с помощью генератора отчётов Builder C++ - QReport. Форма окна редактирования внешне похожа на окно просмотра и имеет лишь дополнительные элементы TButton, выполняющие подтверждение ввода, отмены ввода и выхода из окна редактирования; дополнительные кнопки у TDBNavigator, предназначенные для организации ввода новых и изменения старых или неверных значений параметров.

В состав программы в разделе интерпретации данных входит функциональный блок «РАСЧЁТНЫЙ МОДУЛЬ». Его задача состоит в автоматическом вычислении и вводе в соответствующие поля параметров математической модели, а именно м.о., дисперсии, коэффициенты матрицы ковариации. Модуль использует введённые в окне редактирования данные и начинает свою работу после подтверждения ввода данных, т. е. соответствующие математические операции записываются в обработчик события для кнопки «Подтвердите ввод». В справочном модуле реализована справочная система. Средством просмотра её содержимого является утилита winhlp32.exe, входящая в состав операционной системы Windows 95, а файл справки приложения с расширением hlp. Исходный текст справки представляет собой файл формата RTF (Rich Text Format), в котором мы разместим всю сопутствующую информацию как по работе модуля, так и по вопросам, касающимся теории надёжности и управления качеством, т. е. мы надеемся, что с программой будут работать не только опытные люди, но и студенты начальных курсов.