

### Список использованных источников

1. Пиганов М.Н. Индивидуальное прогнозирование показателей качества элементов и компонентов микросборок. – М.: Новые технологии, 2002. – 267 с.
2. Нестеров В.Н. Индивидуальное прогнозирование параметров элементов управляющих систем методом дискриминантных функций// Актуальные проблемы радиоэлектроники и телекоммуникаций: Материалы всероссийской НТК. – Самара: СГАУ, 2005. – С. 155-157.

## ОСОБЕННОСТИ САПР МИКРОСБОРОК С НЕРЕГУЛЯРНОЙ СТРУКТУРОЙ

М.Н. Пиганов

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

При создании космических РЭС и аппаратуры специального назначения широко используются микросборки с нерегулярной структурой. Основными признаками нерегулярности являются следующие: наличие плат, изготовленных по разным технологиям; наличие плат с прецизионными пленочными элементами; широкий диапазон номиналов резисторов, для реализации которых необходимо использовать два и более резистивных материалов; наличие обычных дискретных электрорадиоизделий; сочетание поверхностного монтажа с монтажом компонентов в отверстия; использование устройств функциональной микроэлектроники.

Конструктивно-технологическая сложность таких микросборок достаточно высока. Это вызывает проблемы в процессе автоматизированного проектирования данных изделий.

В данной работе рассмотрены особенности САПР "Плата", предназначенной для проектирования микросборок. Данная система имеет графический интерфейс, который обладает следующими свойствами: быстрый и удобный доступ ко всем командам, отсутствие глубокой вложенности меню, возможность вложенности команд; объективная ориентированность; обеспечение легкого выполнения простых действий и возможность выполнения сложных; простота и естественность команд; высокая эффективность системы при работе как "мышкой", так и клавиатурой, очевидность интерфейса.

Данная система поддерживает работу со всеми геометрическими элементами: прямыми и отрезками прямых, окружностями, эллипсами, дугами окружностей и эллипсов, сплайнами. Она поддерживает работу с различными структурными элементами, позволяет проставлять и редактиро-

вать различные виды размеров. В состав данной системы входят библиотеки типовых и нестандартных элементов и расчетных задач. Алгоритмы трассировки САПР обеспечивают простую конфигурацию трасс, возможность автоматически стирать трассы по указанию номера соединения или координат дискрета. Система трассировки содержит средства электрического и технологического контроля.

## **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОРАДИОИЗДЕЛИЙ ДЛЯ БОРТОВЫХ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ МЕТОДОМ ОБОБЩЕННОГО ПОРТРЕТА**

И.Н. Еремина

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Для повышения качества и показателей надежности бортовых радиоэлектронных средств используют индивидуальное прогнозирование на основе теории распознавания образов.

Одним из эффективных методов прогнозирования параметров электрорадиоизделий при ограниченном объеме выборки является метод обобщенного портрета. Алгоритм обучения распознаванию образов основан на построении разделяющей гиперплоскости. В этом случае может быть реализовано несколько разновидностей алгоритма. Они отличаются видом подпространства и подвыборки, на которых строится эта гиперплоскость.

В данной работе разработан алгоритм, который реализует построение гиперплоскости в оптимальном подпространстве признаков.

При построении алгоритма исходили из следующего. Для всякого фиксированного объема выборки / существует такое подпространство признаков, принадлежащее заданному исходному пространству, в котором построенная разделяющая гиперплоскость обладает наилучшим качеством (минимизирует гарантированную вероятность ошибки). Это подпространство может быть найдено методом структурной минимизации риска. В вычислительном отношении дело сводится к тому, чтобы среди исходного множества, состоящего из  $n$  признаков, найти такие  $h$  признаки, чтобы построенная в подпространстве этих признаков гиперплоскость доставляла минимум критерию