

Таким образом, в настоящее время достаточно разработаны методы решения всех основных задач надежности ИЭТ и РЭА на основе двухпараметрических диффузионных распределений, т.е. имеются все основания для внедрения математического аппарата более адекватных моделей надежности в практику исследования надежности как элементов, так и систем. Уточнение оценок показателей надежности на всех этапах, в т.ч. и на этапе проектирования объективно приведет к повышению надежности. Большой эффект дает использование диффузионных распределений в задачах планирования контрольных испытаний на надежность. Планы контроля надежности на основе диффузионных распределений являются более строгими и в то же время существенно экономичнее. Для того, чтобы с требуемой достоверностью и точностью сделать заключение о том, что соответствует или не соответствует контролируемому уровню надежность испытываемых изделий, необходим в 1,5...2 раза меньший объем испытаний. Это означает, что внедрение планов контроля надежности на основе предлагаемого аппарата снизит затраты на испытания порядка на 30% и более. Это экономический эффект только от снижения затрат на испытания. Объективно использование более строгих и точных планов приведет к повышению надежности, т.е. достижению планируемого уровня надежности.

Ю.Н.Кофанов, В.В.Жаднов,  
Е.М.Мазница (МИЭМ)

#### АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТАБИЛЬНОСТИ ВЫХОДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ИВЭП

В связи с постоянным и конструктивным усложнением ИВЭП, ростом предъявляемых к ним требований среди которых не последнее место занимают допуски на выходные характеристики ИВЭП задача обеспечения стабильности не теряет своей актуальности. Решение этой задачи возможно при использовании новых автоматизированных методов проектных исследований, суть которых заключается в вероятностном моделировании ИВЭП на ЭВМ. Такую возможность дает "Пакет анализа показателей стабильности",

который позволяет рассчитать не только допуски на выходные характеристики, которые традиционно получают с помощью промышленных САПР, но и оценки степени влияния каждого возмущающего фактора (технологии изготовления, температуры и т.д.), каждого элемента (резистора, транзистора и т.д.) и каждого параметра (сопротивления, емкости и т.д.) на общий уровень этих показателей. Кроме того эти оценки получаются для двух составляющих допусков - ухода в среднем и рассеивания, а также определяется такое сочетание значений возмущающих факторов, при котором получаются максимальные допуски.

В докладе рассматривается на конкретном примере ИВЭП все вышеперечисленные оценки и построенное на их основе исследование стабильности. Показано, что применение методов автоматизированного проектирования является хорошей основой, чтобы уже на ранних этапах проектирования выявить и устранить "слабые места" схем и конструкций и повысить стабильность ИВЭП.

В.В.Пилинский, М.В.Родионова,  
А.И.Рыбин

#### АНАЛИЗ ИВЭП КАК ИСТОЧНИКА ПОМЕХ С УЧЕТОМ ИХ ВЕРОЯТНОСТНОГО ХАРАКТЕРА

Генерация электромагнитных помех (ЭМП) источниками электропитания приводит к снижению технической надежности радиоэлектронных компонентов. Одним из факторов, влияющих на уровень и пути распространения является наличие паразитных параметров (ПП) компонентов цепи электропитания. Учет влияния паразитных параметров ИВЭП требует вероятностного анализа характеристик источника электропитания на основе предполагаемого закона распределения. Оценить параметры ПП можно лишь их граничными значениями.

С этой целью предлагается методика учета влияния случайного характера ПП компонентов цепи на основе метода модификаций для вычисления вероятностных законов распределения элементов обратной матрицы цепи электропитания по вероятностным распределениям значений паразитных параметров.