

АСИМПТОТИКА ДЛЯ ВЕРОЯТНОСТИ ОШИБКИ ПРИ НАБЛЮДЕНИИ ЛЕБЕГОВСКОЙ МЕРЫ ВЕКТОРОВ ПЕРЕХОДОВ

И.П. Кобяк

Рассмотрен метод идентификации случайных процессов оценками вероятности наблюдения векторов переходов. Определена верхняя граница для вероятности пропуска ошибки, соответствующая данному алгоритму при регистрации заданных пар событий в асимптотике. Полученное соотношение позволило выполнить сравнение уровней ошибки, порождаемых методом наблюдения векторов переходов с известными алгоритмами формирования контрольных кодов, такими как сигнатурный анализ и счет векторов состояний.

Применительно к задаче наблюдения и анализа многомерных последовательностей сущность алгоритма синтеза векторов переходов заключается в следующем. Система идентификации настраивается на регистрацию пар r -разрядных векторов, формируемых источником последовательностей случайных событий, в моменты переключения его выходов из состояния $A(t)$ в состояние $A(t+1)$. При этом считается, что в ν -м разряде ВП формируется логическая единица, если в последовательности из двух векторов состояний (ВС) также

в v -м разряде имеет место переключение бита из 0 в 1. Все остальные пары символов в том числе и переход из 1 в 0 в системе идентификации рассматриваются как логический ноль, то есть фактически осуществляется измерение числа ВП заданного вида, образуемых $3^{r-\mu}$ парами ВС из m^2 со сдвигом $\tau = 1$, где $m = 2^r$, а параметр $\mu = \sum v$ [1].

В представляемой работе получены следующие результаты: 1) выполнен анализ структурных компонентов r -разрядных последовательностей с точки зрения длины серии из единиц, определяющей отсутствие или наличие возможности формирования очередного субдинамического объекта; 2) на основе вероятностного анализа получено равенство для среднего числа последовательных пар объектов в бесконечной выборке событий; 3) показано, что увеличение выборочной вероятности наблюдения лебеговской меры ВП при $\mu = r$ приводит к уменьшению значения верхней границы вероятности пропуска ошибки за счет отсутствия перестановок в ВС на местах расположения регистрируемых ВП; 4) сравнительный анализ метода наблюдения лебеговской меры ВП с алгоритмами линейной свертки и СВС показал, что в асимптотике принцип идентификации случайных процессов вероятностью ВП имеет явное преимущество перед известными алгоритмами синтеза точечных оценок; 5) используя алгоритм перекодирования состояний в выборке, при бесконечном n , можно заключить, что полученные результаты будут справедливы и для любых пар соседних векторов заданного вида.

Литература

1. Кобяк И.П. Теория внутрисхемного наблюдения СБИС с использованием автокорреляционных функций // Автоматика и вычислительная техника. – 2009. – № 2. – С. 37–46.