

**РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ
НЕСТАЦИОНАРНЫХ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ**
Серая О.В., Брюх И.М., Лебеденко К.В., Ольшанская И.В., Удка Р.Л.
*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Практические задачи на производствах решаются с учетом того, что реальные процессы движения потоков являются недетерминированными и нестационарными. Это относится и к процессам динамики спроса на товар, изменения цен на сырье, комплектующие, готовую продукцию, за услуги при ее реализации (хранение, транспортировку и т.п.), изменение цен на недвижимость, изменения технического состояния и работоспособности оборудования, используемого при изготовлении продукции, оптимизации параметров утилизации отходов производств и т.д. Традиционный подход к описанию таких процессов основан на так называемой теореме разложения П.Леви [1], из которой следует, что любой случайный процесс с независимыми приращениями представляет собой суперпозицию трёх независимых процессов: детерминированного, случайного с независимыми скачками и случайного непрерывного процесса. С учетом этого аналитическое описание наблюдаемого случайного процесса отыскивается в следующей естественной последовательности:

- обнаружение и выделение детерминированной непериодической составляющей процесса;
- обнаружение и выделение детерминированной периодической составляющей процесса;
- выделение случайной составляющей.

Каждый шаг этой последовательности – нетривиальная задача. В докладе рассматриваются современные соответствующие методики. Обсуждаются их достоинства и недостатки. Для описания случайной составляющей процесса рассмотрены квазидетерминированное представление, а также ортогональное разложение Карунена-Лоэва [2] - как преодоление очевидного недостатка традиционных методов описания случайного процесса на основе его разложения на составляющие состоит в том, что используемые при этом наборы координатных функций никак не привязаны к самому процессу. В докладе обращается внимание на практическое препятствие использования разложения Карунена-Лоэва – проблемность отыскания точного аналитического решения соответствующего интегрального уравнения и связи с этим предлагается использование альтернативного подхода.

В докладе также рассмотрены методы прогнозирования нестационарных случайных процессов.

Литература:

1. Levy P. Sur le integrals les elements sont des variables aleatoires independents / P. Levy. - Ann. Sc. Norm. Sup., Pusa, 1934. № 2. – P. 337-366.
2. Левин Б.Р. Вероятностные модели и методы в системах связи и управления /Б.Р. Левин, В. Шварц. – М.: Радио и связь, 1985. – 302с.