

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВЕЙВЛЕТ-ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ**

**Хныченко Е.А., Соломаха А.О., Живенко М.В., Мигущенко Р.П.**

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В процессе проведения контроля и диагностики, исследователь получает различные сигналы, несущие информацию об объекте контроля. Главной задачей, является извлечение информации из сигнала, т.е. анализ сигнала и его преобразование в наиболее информационный вид.

Вейвлет-преобразования являются особым типом линейного преобразования сигналов и отражает этими сигналами физические данные о процессах и физические свойства природных сред и объектов. В случае вейвлет-анализа (декомпозиции) процесса (сигнала) в связи с изменением масштаба вейвлеты способны выявить различие в характеристиках процесса на различных шкалах, а с помощью сдвига можно проанализировать свойства процесса в различных точках на всем исследуемом интервале. Именно благодаря свойству полноты этой системы, можно осуществить восстановление (реконструкцию или синтез) процесса с помощью обратного вейвлет-преобразования.

Основная область применения вейвлет-преобразований – анализ и обработка сигналов и функций, нестационарных во времени или неоднородных в пространстве, когда результаты анализа должны содержать не только частотную характеристику сигнала (распределение энергии сигнала по частотным составляющим), но и сведения о локальных координатах, на которых проявляют себя те или иные группы частотных составляющих или на которых происходят быстрые изменения частотных составляющих сигнала.

Предложена модель обработки дискретизированного случайного измерительного сигнала с учетом ограниченности времени его наблюдения.

Основой модели является дискретное вейвлет-преобразование, позволяющее выявлять локально нестационарности измерительного сигнала по амплитуде и спектру. Дискретное вейвлет-преобразование обеспечивает достаточно информации как для анализа сигнала, так и для его синтеза, являясь вместе с тем значительно более экономным, чем непрерывное вейвлет-преобразование по числу операций и по требуемой памяти.

Результаты вейвлет-анализа могут быть использованы в задачах контроля и технической диагностики объектов, которые обладают случайными свойствами.