

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МОДЕЛИ СПЕКТРАЛЬНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ХААРА

Иванов В. Г., проф., д. т. н., Любарский М. Г., проф., д. ф.-м. н.,
Ломоносов Ю. В., доц., к. т. н.

*Национальный университет «Юридическая академия Украины
имени Ярослава Мудрого», inform@nluau.edu.ua*

Весьма актуальной является задача анализа и выбора совокупности характеристик и критериев, которым должны отвечать структуры и алгоритмы цифровой обработки сигналов в системах мобильной телекоммуникации, а также разработки этих структур, сочетающих в себе преимущества как процедурной, так и структурной модели организации вычислительных процессов.

Научная новизна полученных результатов заключается в том, что впервые предложены оригинальные схемные решения быстрых спектральных преобразований Хаара, сочетающие в себе преимущества как последовательной (процедурной), так и параллельной (структурной) обработки информации и проведен их анализ по введенным критериям однородности, регулярности, локальности и рекурсивности, удельной производительности и объема оборудования, а также избыточности процессорного поля.

Эта задача решалась с использованием последовательной процедуры переработки и передачи информации в вычислительной системе Хаара, а также на основе программирования пространственно-временного графа (структуры) потока сигналов в вычислителе.

Показано, что параллельные вычислительные структуры Хаара при большом числе N входных данных становятся труднореализуемыми, а процессоры малозагруженными. Поэтому были предложены базовые параллельно-последовательные структуры, дающие возможность построения безизбыточных схем процессоров быстрых преобразований Хаара при любом значении N длины обрабатываемой реализации сигналов путем наращивания таких структур и простым их соединением.