

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, в книге была предпринята попытка познакомить читателя с некоторыми важными, на взгляд авторов, положениями теории и практики вейвлет-преобразования. Интенсивность исследований, ведущихся в данной области такова, что для подробного освещения всего обширного круга вопросов, касающихся данной темы, потребовалось бы издание, сопоставимое по масштабам с БСЭ. Однако основы теории в книге представлены.

В качестве практического применения вейвлет-преобразования рассмотрены современные подходы к сжатию изображений. Как отмечалось выше, вейвлет-преобразование легло в основу международного стандарта MPEG-4, стандарта на сжатие отпечатков пальцев ФБР, видеокодеков фирмы Analog Devices. В настоящее время ведется разработка стандарта JPEG-2000, где вейвлет-фильтры, вероятно, также найдут себе применение.

Другие применения вейвлет-преобразования в книге не рассматривались. Между тем, во многих областях можно ожидать существенно лучших результатов за счет использования вейвлетов. Перечислим некоторые из них.

Задачи, связанные с предсказанием. Это - предсказание курса ценных бумаг на рынке, предсказание землетрясений, прогноз погоды.

Вейвлеты успешно применяются в квантовой физике, при изучении строения атома, в лазерной технике.

Задачи анализа нестационарных сигналов. Такого рода задачи возникают в медицине (томография, электрокардиография), гидроакустике и других областях.

Очистка от шума зашумленных сигналов. Так, ученые Стэнфорда с успехом применили вейвлеты для улучшения звучания старых грампластинок.

Задачи, связанные с обнаружением сигнала на фоне помехи, его распознаванием, классификации. Сотрудниками Исследовательской лаборатории ВМС США вейвлеты применялись для обнаружения подводных лодок, для оценки разрушений, произведенных бомбардировками, и для многих других важных военно-прикладных задач.

Наверное, наиболее существенным, особенно с коммерческой стороны, будет применение вейвлетов в цифровой связи. В частности, известны многообещающие результаты по применению вейвлетов в трансмультиплексомах, в системах с широкополосными сигналами. Перспективным является использование вейвлет-пакетов для скрытой связи, а также в системах с многостанционным доступом.

Список возможных и уже состоявшихся успешных применений вейвлетов

можно было бы продолжить и дальше. Теория вейвлетов и вейвлет-преобразований в основном уже оформилась. Сейчас настало время практических приложений.

Однако при этом ни в коем случае нельзя полагать, что вейвлеты являются универсальным средством, с помощью которого можно решить любую задачу. Приведем слова одного из исследователей, работающих в данной области, Б.Торезани,: "My dream is to solve problems, with or without wavelets".