

## АНОНС

## Введение в вейвлет-анализ для физиков

**Дружеское руководство по вейвлет-анализу.** Дж. Кайзер (Бостон, Базель, Берлин: Биркхойзер, 1994) 300 с.  
**A freindly guide to wavelet.** G. Kaiser (Boston, Basel, Berlin: Birkhäuser, 1994) 300 p.

PACS numbers: **02.30.-f, 02.90. + p**

Вейвлет-анализ прочно вошел в арсенал современной физики. Выбирая адекватное решаемой задаче ядро и варьируя параметр сдвига и коэффициент подобия, исследователь получает уникальный по своим возможностям пластичный инструмент — интегральное преобразование, дающее двумерную развертку одномерного сигнала и позволяющее как бы рассматривать сигнал в микроскоп, конструкция которого наиболее подходит для анализа данного сигнала, в интересующей исследователя точке при подходящем увеличении.

Постоянные читатели УФН успели познакомиться с основами теории и приложениями (в основном, геофизическими) вейвлет-анализа по статье Н.М. Астафьевой (УФН **166** (11) 1145 (1996)). Но на пути тех, кто пожелал бы ознакомиться с новым мощным средством анализа сложных сигналов, неизбежно возникли бы два препятствия: полное отсутствие учебной и монографической литературы по вейвлет-анализу в отечественной научной литературе и отсутствие в довольно обширной мировой литературе изложения вейвлет-анализа, доступного для физика и предназначенного для пользователя, а не для математика, интересующегося в первую очередь обоснованием и дальнейшим развитием и обобщением метода.

Книга Джеральда Кайзера составляет приятное исключение и носит удивительно точное и выразительное название "Дружеское руководство по вейвлет-анализу". Перед нами первое в мировой литературе руководство, в котором дружески, с максимальным учетом

нужд, запросов и интересов читателя-пользователя, в первую очередь физика, излагаются основные факты вейвлет-анализа. Не предъявляя высоких требований к математической подготовке читателя (книга начинается с напоминания азов линейной алгебры и постепенно с удивительным педагогическим тактом и чувством меры вводит читателя в круг понятий функционального и гильбертова пространств), Джеральд Кайзер создает самодостаточный курс, не требующий обращения к другим учебникам. Принятая в математической литературе для математиков схема "определение — теорема — доказательство" заменена на благо читателя пояснениями, раскрывающими потенциальному пользователю вейвлет-анализа суть вводимых понятий, предупреждающими его от возможных ошибок и привлекающими его внимание к некоторым важным для приложений тонкостям. Приводимые в конце каждой главы упражнения способствуют активному усвоению материала и не только поучают, но и научают.

Книга состоит из двух частей. В первой части "Основы вейвлет-анализа" (гл. 1–8) читатель знакомится с необходимыми понятиями и овладевает навыками грамотного и успешного применения вейвлет-анализа. Во второй, более специальной, части "Физические вейвлеты" (гл. 9–11) автор излагает результаты собственных исследований, показывая, как нужно строить вейвлеты в рамках модели. Построенные автором электромагнитные и акустические вейвлеты обнаруживают глубокую связь между физическими вейвлетами и вейвлетами, возникающими при анализе сигналов в теории связи.

Интересная, нужная и актуальная книга Джеральда Кайзера заслуживает перевода на русский язык.

Ю.А. Данилов