

## **ЧАСТОТНО-ВРЕМЕННОЙ АНАЛИЗ НЕСТАЦИОНАРНЫХ ПРОЦЕССОВ: КОНЦЕПЦИИ ВЕЙВЛЕТОВ И ЭМПИРИЧЕСКИХ МОД**

*А.Н. Павлов, А.Е. Филатова, А.Е. Храмов*

Проводится сопоставление концепций вейвлетов и эмпирических мод как наиболее перспективных инструментов изучения структуры нестационарных многокомпонентных процессов. Отмечаются их преимущества по сравнению с классическими методами обработки экспериментальных данных, а также ограничения этих подходов, которые необходимо знать для корректной интерпретации результатов расчетов. Новые возможности исследования структуры сигналов при наличии помех иллюстрируются на примере цифровых одноканальных экспериментальных данных сейсморазведки.

*Ключевые слова:* Вейвлетный анализ, преобразование Гильберта–Хуанга, сейсморазведка, временные ряды, частотно-временной анализ, мода.

## **TIME-FREQUENCY ANALYSIS OF NONSTATIONARY PROCESSES: CONCEPTS OF WAVELETS AND EMPIRICAL MODES**

*A.N. Pavlov, A.E. Filatova, A.E. Hramov*

A comparison of wavelets and empirical modes concepts is performed that represent the most perspective tools to study the structure of nonstationary multimode processes. Their advantages over the classical methods for time series analysis and restrictions of both approaches are discussed that needs to be known for correct interpretation of the obtained results. New possibilities in the study of signals structure at the presence of noise are illucrated for digital single-channel experimental data of prospecting seismology.

*Keywords:* Wavelet-analysis, Hilbert-Huang transform, prospecting seismology, time series, time-frequency analysis, mode.