

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пономаревой Натальи Владимировны  
**«Компьютерная спектральная обработка сигналов в музыкальной  
акустике на основе параметрического дискретного  
преобразования Фурье»,**

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка  
информации (в науке и технике)

Широкое применение методов, алгоритмов и средств цифровой обработки сигналов является отличительной чертой развития и современных компьютерных музыкальных технологий, что во многом объясняется тем, что спектральная обработка и анализ музыкально-акустических сигналов (МАС) дают возможность исследователю получать информацию о явлениях и процессах происходящих в музыкальной акустике а также изменениях свойств, состояний, значений параметров физических величин, характеризующих объект исследования в данной предметной области. Поэтому тема диссертации Пономаревой Н.В. является важной и актуальной.

Автор диссертационного исследования, рассмотрел, на базе системного подхода, методы и алгоритмы компьютерной спектральной обработки сигналов в музыкальной акустике.

В диссертации Пономаревой Н.В. предлагается решать проблемы компьютерной спектральной обработки сигналов в музыкальной акустике на основе параметрического дискретного преобразования Фурье (ДПФ-П), которое является обобщением ДПФ, обладает функциональными возможностями по подавлению нежелательных эффектов ДПФ и более адекватно структуре МАС.

Среди новых научных результатов, полученных в ходе исследований, следует отметить предложенные автором:

|                        |
|------------------------|
| ИжГТУ                  |
| имени М.Т. Калашникова |
| « 13 » 06 20 18 г.     |
| Вх.№ 01/2114           |

1. Методы компьютерной спектральной обработки МАС на основе ДПФ-П, которые существенно расширили функциональные возможности классических методов спектральной обработки МАС, дополнили их математический инструментарий, сохранив при этом возможность наглядной физической интерпретации и толкование получаемых результатов:

- метод локализации спектральных пиков;
- метод спектральной обработки в заданном диапазоне частот;
- метод получения прореженных коэффициентов ДПФ-П;
- метод расширения функциональных возможностей цифровой фильтрации на основе частотной выборки;

2. Быстрые алгоритмы, позволившие эффективно (с получением обладающих новизной результатов) осуществлять дискретное преобразование Гильберта (ДПГ) и скользящее ДПФ-П:

3. Обобщения понятия линейной инверсии дискретного времени для базисов ДПФ-П.

Цель работы, результаты и научная новизна, которые выносятся на защиту, сформулированы ясно и достаточным образом обоснованы.

Практическая значимость научных и прикладных результатов диссертационных исследований подтверждена актами внедрения.

Апробация данной работы проведена на 21 международной и всероссийской и научных конференциях. По материалам диссертации опубликованы 35 научных работ, в том числе 10 статей в журналах из перечня ВАК. Все теоретические исследования проведены на высоком уровне, с применением методов численного моделирования, а результаты подтверждаются компьютерными экспериментами.

К недостаткам автореферата следует отнести:

1. Вызывают сомнение употребляемые автором словосочетания (страницы 12, 14): «возможность анализа частот между частотами стандартного ДПФ».

2. В автореферате не раскрыта сущность метода «БПФ с предварительным суммированием», который, как утверждается на странице 14, может быть использован для «анализа частот между частотами» стандартного ДПФ.



Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают ценности проведенного Пономаревой Н. В. исследования.

Диссертационная работа «Компьютерная спектральная обработка сигналов в музыкальной акустике на основе параметрического дискретного преобразования Фурье» соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, она содержит решение задачи, имеющей значение для повышения эффективности компьютерной спектральной обработки сигналов в музыкальной акустике, а ее автор Пономарева Наталья Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (в науке и технике).

Отзыв представил:

Брюханов Юрий Александрович,  
150007 г. Ярославль, ул. Советская, д. 14,  
тел. (4852) 797705, bruhanov@uniyar.ac.ru,  
ФГОУ ВО «Ярославский государственный  
университет им. П.Г. Демидова»,  
заведующий кафедрой инфокоммуникаций  
и радиофизики, д.т.н., профессор

