

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации Рабайа Фуада

«Исследование особенностей анализа и прогнозирования нестационарных временных рядов методом SSA (на примере астрофизических и экономических временных рядов)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации» (в науке и технике)

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена отсутствием универсальных методов анализа и прогнозирования нестационарных временных рядов (ВР). Анализ результатов применения существующих методов анализа нестационарных ВР (например, вейвлет-анализа, метода сингулярного спектрального анализа (SSA), метода преобразования Гуанга-Гильберта), показывает существенную зависимость получаемых результатов от параметров методов, использованных при анализе конкретного ряда. В тоже время соответствующих рекомендаций по их выбору на сегодняшний день не создано. В этих условиях интерпретация результатов анализа временных рядов в ряде случаев оказывается неоднозначной.

Цель диссертационного исследования состояла в исследовании метода SSA и разработке научно обоснованных рекомендаций по выбору параметров данного метода при его использовании для анализа и прогнозирования реальных ВР.

Для достижения поставленной цели автор, как следует из автореферата диссертации, используя метод SSA, статистическое моделирование, спектральный анализ, методы теории вероятности и математической статистики, решил следующие задачи:

вх. 07.09  
от 04.12.2015

1) Разработал научно обоснованные рекомендации по выбору параметров метода SSA при анализе и прогнозировании реальных ВР.

2) Провел экспериментальную апробацию разработанных рекомендаций по выбору параметров метода SSA при его использовании для анализа и прогнозирования реальных астрофизических и экономических ВР.

3) Разработал алгоритм оценки точности прогнозирования нестационарных ВР методом SSA.

4) Получил количественные оценки точности прогнозирования нестационарных ВР, содержащих среднемесячные значения чисел Вольфа, а также часовых значений цен на электроэнергию на оптовом рынке электрической мощности (ОРЭМ).

В работе получен ряд новых научных результатов, имеющих значения как собственно для метода SSA, так и для методов анализа нестационарных временных рядов, в целом.

Судя по автореферату, диссертационное исследование Ф. Рабайя является законченной научной квалификационной работой, выполненной на высоком уровне.

Однако после знакомства с авторефератом можно высказать некоторые замечания автору и задать вопросы.

1. В автореферате встречаются грамматические и орфографические ошибки, а также несогласованность падежей (например, подпись к рис. 2а), число которых, однако, невелико.

2. В автореферате упоминается алгоритм прогнозирования № 1, используемый для прогнозирования часовых цен на электроэнергию на ОРЭМ. Однако не приводятся каких-либо пояснений о математических методах, на которых основан данный алгоритм?

3. Чем, с точки зрения автора, объясняется более высокая точность прогнозирования временного ряда, содержащего часовые значения цен на электроэнергию на ОРЭМ, с помощью предложенного автором алгоритма прогнозирования, в сравнении с рекурсивным алгоритмом прогнозирования в метода SSA? -

В целом, несмотря на замечания и заданные вопросы, считаю, что диссертация на тему «Исследование особенностей анализа и прогнозирования нестационарных временных рядов методом SSA (на примере астрофизических и экономических временных рядов)» является законченной научной квалификационной работой, соответствующей всем требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), а ее автор, Рабайя Фуад заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01—«Системный анализ управление и обработка информации» (в науке и технике).

Отзыв составил:

Заместитель генерального директора  
по научной работе ООО «НИИ Транснефть»

Почтовый адрес: 117186 г. Москва,  
Севастопольский проспект, д. 47а.

Тел.: +7(495) 950-82-95 доб. 2100

email: golofastsl@niitnn.transneft.ru

Д.т.н., профессор



Голофаст Сергей Леонидович