

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Корнилова Максима Вячеславовича  
«Оценка связанности колебательных систем методом причинности по Грейнджеру  
при использовании моделей с полиномиальной нелинейностью»,  
представленной на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.04.03 – «Радиофизика».

Диссертация Корнилова М. В. относится к исследованиям в актуальной и активно развивающейся в настоящее время области разработки методов анализа сложных систем. В работе на эталонных системах нелинейной динамики и радиофизики рассматривается работоспособность активно используемого в настоящее время в приложениях к нейрофизиологии и климатологии метода причинности по Грейнджеру — его конкретного варианта, в котором прогностические модели строятся в виде отображений последования с полиномиальными нелинейными функциями. Для однонаправленно связанных систем получены практически полезные результаты по применению метода к слабонелинейным системам с хорошо выраженным масштабом колебаний. Затронут вопрос о зависимости чувствительности и специфичности метода от величины старшего ляпуновского показателя. Рассмотрен вопрос о том, насколько согласуются оценки значимости полученных результатов, получаемые с использованием различных подходов к построению суррогатных временных рядов. Следует отметить, что в работе имеется приложение, в котором полученные в работе рекомендации используется для анализа связанности отделов коры головного мозга по сигналам ЭЭГ.

В целом, насколько позволяет судить содержание автореферата, результаты работы опубликованы достаточно полно (имеются 3 публикации в журналах из перечня ВАК и 11 тезисов докладов), и работа представляет собою законченное исследование.

К содержанию работы можно высказать следующие замечания. Указывается, что излишне большое число параметров конструируемой модели может приводить к падению специфичности метода (ошибок в определении направления связи), а также точности определения оптимальных параметров модели. Вместе с тем, недостаточно пояснено, какое число параметров следует использовать, и как подобный выбор может быть сделан на практике. Также остается неясным, насколько чувствительны получаемые результаты к (небольшому) изменению числа параметров модели.

Высказанные замечания, впрочем, несколько не умаляют общей высокой оценки работы. Тематика работы соответствует паспорту специальности научных работников по специальности 01.04.03 — «Радиофизика», работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, а автор её заслуживает присуждения искомой степени.

Ведущий научный сотрудник кафедры биоинформатики  
Нижегородского государственного университета  
имени Н.И. Лобачевского,  
тел. +7 (831) 465-77-13,  
e-mail: [ivanchenko@rf.unn.ru](mailto:ivanchenko@rf.unn.ru)

  
Иванченко Михаил Васильевич, д.ф.-м.н.

Адрес организации: 603950 Нижний Новгород, пр. Гагарина

