

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 – радиопизика

Диссертационная работа Корнилова М. В. посвящена проблеме определения связанности колебательных систем на основании анализа временных рядов методом причинности по Грейнджеру. Задача чрезвычайно многофакторная, и важно определиться, влиянием каких факторов можно пренебречь, а какие необходимо учитывать при проведении анализа. В частности, адаптация вида используемой нелинейной модели в зависимости от известных особенностей конкретной исследуемой ситуации зачастую приводит к повышению надежности извлекаемой информации. Однако, в условиях недостатка данных о специфике исследуемой системы необходимо иметь представление о том, насколько надежна может быть информация, полученная с использованием моделей самого общего вида, например, полиномиальных моделей не слишком высокого порядка. В диссертации получен ряд новых интересных результатов в этом направлении. Показано, что для решения вопроса о направленности связи не обязательно добиваться, чтобы модель качественно воспроизводила динамику исследуемой системы, что, на мой взгляд, достаточно контринтуитивно. Показано также, что с учетом предложенных в диссертации рекомендаций по подбору параметров модели в случае систем с выраженным временным масштабом, можно получить надежные данные о направленности связи даже в ситуации, когда подсистемы находятся в состоянии фазовой синхронизации.

В то же время, необходимо заметить, что для задания нелинейной модели в диссертации используется некоторый полиномиальный базис, под которым, судя по формуле (6) автореферата, автор понимает обычный степенной базис. Известно, однако, что использование степенного базиса зачастую приводит к плохой устойчивости применяемых численных алгоритмов. В пространстве полиномов возможен и другой выбор базиса (например, ортогональные полиномы какого-либо рода), однако обсуждение такой возможности в работе отсутствует.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы. Работа представляется актуальной, выполнена в полном объеме на достаточно высоком научном уровне. Автореферат достаточно полно отражает суть исследования и отвечает требованиям “Положения о присуждении ученых степеней”, а его автор – Корнилов Максим Вячеславович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 – радиофизика.

Кандидат физико-математических наук,
ведущий научный сотрудник
лаборатории теоретической нелинейной
динамики Саратовского филиала ФГБУН
«Институт радиотехники и электроники
им. В.А. Котельникова» Российской
академии наук,
Телефон: (8452)278685
Электронный адрес: sataevir@rambler.ru



Сатаев Игорь Рустамович

Почтовый адрес организации: 410019, Саратов, ул. Зеленая 38
Телефон: (8452)272401, Электронный адрес: info@soire.renet.ru

Подпись И.Р.Сатаева заверяю
Зам. директора СФ ИРЭ РАН, д.ф.-м.н.



Селезнев Е.П.

05.05.2015