



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ФИЗИКИ
кафедра
теоретической физики

Отзыв

на автореферат диссертации Иванова Алексея Павловича
«Модель связанных осцилляторов как инструмент анализа
нелинейных колебаний в магнитоупругой системе»
на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности
01.04.03 – радиопизика

Правильный и последовательный учёт нелинейности в колебательных системах приводит ко многим интересным и практически значимым эффектам. В частности, очень перспективным с точки зрения приложений является создание магнитоакустических преобразователей высокой мощности. В связи с этим интересным выглядит моделирование нелинейных колебаний в процессах возбуждения гиперзвука при использовании ферритовых магнестрикционных преобразователей, работающих в условиях ферромагнитного резонанса. Естественно, что теоретическое исследование задач, возникающих в этой области, является одной из актуальных проблем современной физики магнитных явлений и радиопизики.

Согласно автореферату, диссертация посвящена созданию и исследованию нелинейных моделей связанных осцилляторов, допускающих достаточно простые и наглядные решения, на основе которых можно получить важные для практики аналитические критерии для магнитоупругих систем. Предложенные в диссертационной работе модели, их метод анализа и полученные решения могут быть использованы в качестве рекомендаций для создания магнитоакустических преобразователей. В целом работа производит хорошее впечатление, оно подкрепляется и одиннадцатью публикациями автора по теме диссертации в различных российских журналах, три из которых входят в базу данных Scopus. Результаты прошли хорошую апробацию на представительных конференциях.

К сожалению, в автореферате есть и недостатки: нередко встречаются необъяснённые величины, не совсем четко применяются термины и определения, при этом используются жаргонные словосочетания. За объяснением логики описанного, пришлось расширить знакомство с работой и смотреть соответствующие места в диссертационной работе. Похоже, что автор недостаточно внимательно подошел к оформлению автореферата: простой перенос из текста диссертации кратких выводов по главам все же требует дополнительных усилий для сохранения их понятности. Приведу лишь один пример: на стр. 9 обсуждается **пять** основных режимов упрощенной модели двух связанных одинаковых осцилляторов, при этом для иллюстрации автор ссылается на рис. 1, где приведено **четыре** разных панели. Также напрягает взаимозаменяемость в рассматриваемых дифференциальных уравнениях обозначений для производных по времени: например, если система уравнений (1), (2) для двух связанных нелинейных осцилляторов написаны в канонической форме – с использованием **полных** производных по времени от неизвестных величин, то чуть ниже, в частном случае (см. (4), (5)), эта же система уже записана через **частные** производные! Этот приём используется неоднократно: см. уравнения (6), (7) и (8), (9) и далее.

В целом, исходя из содержания автореферата, можно сделать вывод, что диссертационная работа А.П. Иванова «Модель связанных осцилляторов как инструмент анализа нелинейных колебаний в магнитоупругой системе» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Зав. кафедрой теоретической физики,
доктор физико-математических наук, профессор



Прошин Ю.Н.

Казанский (Приволжский) федеральный университет,
Институт физики, Кремлевская, 18, Казань 420008
Тел. +7-843-2337342; Факс +7-843-2380994;
E-mail: Yuri.Proshin@kpfu.ru
Web: http://kpfu.ru/Yurii.Proshin

Казань, 7 июня 2019 г.
Подпись Прошина Ю.Н.
Специальность 01.04.03 – радиопизика