

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семенова Владимира Викторовича
“Экспериментальное исследование стохастических бифуркаций
в радиотехнических моделях автогенераторов и нелинейных
осцилляторов”,

представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.03 - Радиофизика

Диссертация Семенова В.В. посвящена изучению индуцированных шумом эффектов в нелинейных стохастических системах. Основным объектом исследований являются основополагающие стохастические бифуркации. Тема работы, безусловно, актуальна, что обусловлено неустранимостью случайных воздействий в реальных динамических системах любой природы. Автор очерчивает ряд неразрешенных вопросов в этой области, имеющих принципиальное значение, и предпринимает шаги к их решению. Полученные и отраженные в его диссертации научные результаты вносят существенный вклад в развитие направлений исследований, посвященных стохастическим бифуркациям, и дают значимый импульс в выработке единого подхода к изучению стохастических бифуркаций.

Первая глава диссертационной работы посвящена исследованию особенностей перехода к автоколебательному режиму в системах, реализующих бифуркацию Андронова-Хопфа, при наличии шума. Демонстрируется общий характер «размытости» перехода, как для суперкритической, так и для субкритической бифуркации Андронова-Хопфа. Во второй главе стохастические P-бифуркации рассматриваются совместно с эффектом когерентного резонанса в генераторе Ван дер Поля с жестким возбуждением и системе ФитцХью-Нагумо в режиме когерентного резонанса при наличии запаздывающей обратной связи. Здесь интересным результатом представляется принципиальная возможность управления характеристиками индуцированных шумом колебаний как в возбудимых, так и в невозбудимых системах в режиме когерентного резонанса. В третьей главе исследуются индуцированные шумом эффекты в бистабильном осцилляторе с нелинейным трением. В частности, следует отметить теоретически и экспериментально выявленный немонотонный характер зависимости частоты Райса от интенсивности шума.

Среди несомненных достоинств диссертационной работы Семенова В.В. следует отметить сочетание результатов теоретического анализа, численного моделирования, а также радиофизических экспериментов. Список публикаций по теме диссертационной работы также весьма внушителен. Цели, результаты и положения, выносимые на защиту, ясно

сформулированы. К содержанию автореферата у меня есть одно замечание. После введения в предмет стохастических бифуркаций автор сразу переходит к обсуждению различных частных аспектов и открытых вопросов, что затрудняет понимание общих целей работы. Картина складывается только после формулировки цели исследования. Данное замечание, впрочем, никак не влияет на общую высокую оценку диссертационной работы.

Подводя итог, работа представляет собой законченное научное исследование актуальной проблемы радиофизики, а ее автор, Семенов Владимир Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 - радиофизика.

Ведущий научный сотрудник
кафедры прикладной математики
института информационных технологий,
математики и механики
при ФГАОУ ВО "Национальный
исследовательский Нижегородский
государственный университет
им. Н.И. Лобачевского",
доктор физико-математических наук,



М.В. Иванченко

Адрес: 603022 г. Нижний Новгород,
пр. Гагарина, 23, корпус VI, к.409
Тел.: (831) 462-33-20, (831) 462-33-61

