

Отзыв на автореферат диссертации Большакова Дениса Ивановича
на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук
по научным специальностям 1.3.5. «Физическая электроника» и 1.3.4. «Радиофизика»
по теме «Электронное моделирование и исследование динамики нейроноподобного
генератора на базе системы фазовой автоподстройки частоты»

Диссертационная работа Д. И. Большакова посвящена экспериментальной реализации системы фазовой автоподстройки частоты с полосовым фильтром. Система ранее была исследована численно и было показано, что она может генерировать сигналы как периодические, так и хаотические. Бифуркационный анализ показывает, что в такой системе могут также потенциально существовать скрытые аттракторы. Автору удалось показать, что экспериментально наблюдаемые режимы качественно и частью количественно повторяют режимы, полученные в численном счёте. Вероятно, это следует из того, что автору удалось довольно точно реализовать схему фазовой автоподстройки частоты в виде электронного генератора. Это предположение подтверждается высокой степенью соответствия ожидаемых на основе номиналов полупроводниковых элементов значений параметров значениям, восстановленным по сигналам генератора. Кроме того, автор дополнительно модифицировал построенный генератор для обеспечения существования возбуждаемого режима в значительной области параметров и исследовал схему из двух связанных генераторов.

Работа хорошо опубликована: имеются 4 статьи, все в журналах, индексируемых международными базами цитирования Web of Science и Scopus, а также большое число тезисов выступлений. Работа была отлично представлена на конференциях, в том числе за рубежом. Диссертация содержит существенные новые научные результаты, соответствующие обеим научным специальностям, по которым представлена: 1.3.5. «Физическая электроника» и 1.3.4 «Радиофизика». В том числе по электронике — разработка и реализация двух новых генераторов на твердотельной элементной базе, по радиофизике — анализ сложных динамических режимов, исследование нелинейной динамики и хаоса в данных генераторах.

К работе имеется следующее замечание. В главе 2 проведена верификация построенного в первой главе генератора путём реконструкции двух параметров по сигналам генератора в разных режимах. Аналогичный подход без существенной модификации метода, вероятно, можно было применить и к модифицированному генератору, разработанному в главе 3, но это не было сделано, не ясно почему.

Основываясь на автореферате и тексте диссертации, выложенной в свободный доступ на сайте диссертационного совета, заключаю, что диссертация «Электронное моделирование и исследование динамики нейроноподобного генератора на базе системы фазовой автоподстройки частоты» отвечает всем требованиям, установленным действующим «Положением о присуждении учёных степеней» в пп. 9-11, 13, 14 в отношении диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук. Таким образом, Денис Иванович Большаков заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по двум научным специальностям: 1.3.5. «Физическая электроника» и 1.3.4 «Радиофизика».

Заведующий кафедрой прикладной кибернетики
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»
чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., Кузнецов Николай Владимирович

email: n.v.kuznetsov@spbu.ru,

учёные степень, звание: доктор физико-математических наук по специальности 05.13.18
«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», профессор,

адрес: Россия, 198504, г. Санкт-Петербург, Петергоф, Университетский проспект, 28

Личную подпись
заверяю
Заместитель начальника
Управления кадров О.С. Суворова

