

Отзыв

на автореферат диссертации Назарова Максима Андреевича «Измерение нелинейных характеристик цепей на основе нелинейно-инерционной поведенческой модели первого порядка» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения

Представленное исследование М.А. Назарова направлено на развитие нелинейно-инерционной поведенческой модели первого порядка и метода побочного измерения нелинейных характеристик цепей, работающих с видеоимпульсными сигналами.

Актуальность работы обусловлена необходимостью оценки динамической нелинейности низкочастотной части тракта радиотехнических систем и устройств: до модулятора в передатчике и после демодулятора в приемнике. Причем в работе предлагается раздельное определение динамической и статической нелинейности устройств. Предполагается возможность создавать поведенческие модели аналогичных устройств на основе автоматизированных измерений нелинейных характеристик.

Таким образом, диссертационная работа в целом имеет практическую направленность и теоретическую значимость. Выбор темы работы Назарова М.А. обоснован, а само исследование актуально.

Диссертация «Измерение нелинейных характеристик цепей на основе нелинейно-инерционной поведенческой модели первого порядка» прошла апробацию на всероссийских, международных научных конференциях и семинарах. Основные результаты, полученные в диссертации, опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Заявленная область исследования диссертационной работы в целом соответствует указанным в автореферате пунктам паспорта специальности.

Для решения поставленных задач М.А. Назаровым теоретически обосновано предлагаются: применительно к моделям первого порядка способ снижения влияния переходных процессов на результаты путем выбора точки стробирования; способ характеристики нелинейных видеоимпульсных устройств и цепей на основе нелинейно-инерционной модели первого порядка в виде рекурсивного фильтра. Предложена установка для автоматизированного измерения нелинейных характеристик цепей; скорректированы источники погрешности установки, влияющие на результат измерения нелинейных характеристик цепей; выполнена валидация модели на тестовом примере. Представленный на отзыв автореферат достаточно полно раскрывает суть использованного метода, дает представление о варианте реализации подходов и моделей на его основе.

К недостаткам работы можно отнести следующее:

1. На наш взгляд, графики, представленные на рисунке 6, мало информативны, с точки зрения представления значимых качественных результатов диссертации.
2. Из материалов автореферата следует, что метод косвенного измерения нелинейных характеристик цепей, представленный в главе потенциально позволяет измерять заряды с размерностью пКл (рисунок 8). Однако далее в тексте не находится подтверждения этому, и соответствующих оценок погрешности измерения таких величин. Непонятно, как осуществлялось измерение таких величин.
3. На наш взгляд, в научной новизне корректнее говорить об определении, а не измерении нелинейности устройств, поскольку значение нелинейности вычисляется по результатам измерений (например, формула (6), стр.20).
4. В списке опубликованных работ автора по теме диссертации включена заявка на патент

на изобретение «Способ расширения динамического диапазона приемника». Однако в тексте автореферата нет никаких упоминаний об этой части исследования, и применении подходов автора в этой практической плоскости.

5. В работе сделано предположение, что если «длительность фронта генератора существенно (на порядок и более) меньше длительности переходной характеристики исследуемого объекта, то динамической нелинейностью генератора можно пренебречь». С нашей точки зрения это утверждение требует дополнительных доказательств.


Возможно появление перечисленных замечаний связано с ограниченными рамками автореферата работы, и недостаточной его сбалансированностью. Эти замечания не умаляют положительную оценку диссертационной работы в целом.

Таким образом, судя по автореферату, диссертационная работа М.А.Назарова на тему «Измерение нелинейных характеристик цепей на основе нелинейно-инерционной поведенческой модели первого порядка» является научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научно-технической задачи. Работа удовлетворяет критериям, установленным пп. 9-11, 13-14 «Положения о присуждении ученой степени» ВАК при Минобрнауки России (Постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Ее автор, Назаров Максим Андреевич, при условии успешной защиты заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Заведующий кафедрой электронных и квантовых средств
передачи информации, д-р техн. наук, доцент

 Данилаев Д.П./
27.11.2023 г.

Доцент кафедры радиоэлектроники и информационно-
измерительной техники, канд. техн. наук, доцент

 /Денисов Е.С./
27.11.2023 г.

Сведения о лицах, представивших отзыв

Данилаев Дмитрий Петрович


Доктор технических наук (специальность 05.02.22 – «Организация производства (промышленность и связь)»), доцент, заведующий кафедрой Электронных и квантовых средств передачи информации федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ»).

Почтовый адрес: Россия, 420111 г. Казань, Республика Татарстан, ул. Карла Маркса, 10.
раб. т. +7 (843) 231-59-74; e-mail: DPDanilaev@kai.ru

Денисов Евгений Сергеевич

Кандидат технических наук (специальность 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»), доцент, доцент кафедры Радиоэлектроники и информационно-измерительной техники федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (ФГБОУ ВО «КНИТУ-КАИ»).

Почтовый адрес: Россия, 420111 г. Казань, Республика Татарстан, ул. Карла Маркса, 10.
раб. т. +7 (843) 231-93-75; e-mail: ESDenisov@kai.ru

Подпись 
заверяю. Начальник управления
делопроизводства и контроля

