

Отзыв на автореферат диссертации
Конева Владимира Юрьевича
ФИКСАЦИЯ ФАЗЫ СВЧ-КОЛЕБАНИЙ НАНОСЕКУНДНЫХ ГЕНЕРАТОРОВ ГАННА
ТРЕХСАНТИМЕТРОВОГО ДИАПАЗОНА ФРОНТОМ МОДУЛИРУЮЩЕГО
ИМПУЛЬСА,

представленной на соискание учёной степени кандидата
физико-математических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

Диссертационная работа Конева В. Ю. посвящена исследованию синхронизации несвязанных СВЧ автогенераторов на диодах Ганна фронтом модулирующего импульса напряжения. Созданный в рамках работы лабораторный макет демонстрирует когерентное сложение мощностей автогенераторов с использованием метода фазового детектора, а также когерентное сложение СВЧ-колебаний от двух генераторов Ганна с длительностью СВЧ-импульсов порядка 16 нс в пространстве в дальней зоне. Последнее подчеркивает *актуальность* диссертационной работы с точки зрения увеличения плотности потока мощности, по сравнению с одним источником излучения в заданном направлении.

В работе представлена численная модель физических процессов, происходящих при возбуждении генератора Ганна коротким модулирующим импульсом напряжения. Численная модель представляет собой общеизвестную локально-полевую модель, дополненную уравнениями Кирхгофа. При помощи данной модели определены факторы, которые влияют на момент возбуждения СВЧ-колебаний в импульсных генераторах Ганна, показано, что с увеличением длительности фронта в генераторе Ганна с колебательным контуром влияние нестабильности амплитуды импульса напряжения на нестабильности начальной фазы начинает играть более существенную роль по сравнению с нестабильностью самой длительности фронта. При этом, данные генераторы возбуждались импульсом напряжения с фронтом (6,5 нс) существенно превышающим период СВЧ-колебаний (100 пс). Кроме того, выполненные эксперименты показали, что с ростом длительности фронта модулирующего импульса стабильность фазы СВЧ-генератора нарушается. Однозначное совпадение теоретических и экспериментальных результатов свидетельствует о *достоверности* предложенной математической обобщённой модели.

Недостатки работы, судя по автореферату, заключаются в следующем:

1. На стр.3 в разделе «Актуальность темы исследования» использован термин «источник РЛС». Приходится догадываться, что это источник радиолокационного сигнала, тогда как, это общепринятая аббревиатура относится к радиолокационной станции (системе).

2. На стр.5 автореферата, в разделе «Теоретическая и практическая значимость работы» во втором пункте, по-видимому, допущена опечатка, из-за которой смысл выражения «Обнаруженный эффект фиксации фазы СВЧ-

колебаний наносекундных генераторов Ганна моментом перехода полупроводниковой структуры в режим отрицательного дифференциального сопротивления с образованием домена сильного поля может представлять интерес для поиска возможности реализации автогенераторов с фиксированной начальной фазой *за счет при условии наличия у них наличия* N-образной вольтамперной характеристики».

3. В задачах исследования (п.п.2-3) сформулированы задачи экспериментального определения факторов, влияющих на нестабильность фазы СВЧ-колебаний. Однако, из автореферата не понятно, были ли проведены исследования влияния температурных факторов, влияющих на нестабильность разности фаз.

Замеченные недостатки не изменяют в целом положительного впечатления от работы.

Полагаю, что Конев В. Ю. заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника

К.т.н., советник генерального директора АО «НПФ «Микран»



А. П. Бацула

Александр Пантелеевич Бацула

АО «НПФ «Микран»

Почтовый адрес:

634041, г.Томск, проспект Кирова, д. 51д

E-mail: : mic@micran.ru

тел: (3822) 90-00-29; 41-34-03