

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Конева Владимира Юрьевича

«Фиксация фазы СВЧ-колебаний наносекундных генераторов Ганна трехсантиметрового диапазона фронтом модулирующего импульса»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

по специальности 01.04.04 – физическая электроника

Диссертация Конева В.Ю. посвящена актуальной проблеме физической электроники: исследованию физических процессов в полупроводниковых структурах мощных наносекундных диодов Ганна трехсантиметрового диапазона, приводящих к фиксации начальной фазы СВЧ-колебаний фронтом модулирующего импульса напряжения.

Автором работы с использованием разработанного на основе локально-полевой модели полупроводниковой структуры математического аппарата исследован процесс установления фазы СВЧ-колебаний наносекундного АДГ трехсантиметрового диапазона в процессе их возбуждения. Показано, что начальная фаза СВЧ-колебаний определяется моментом перехода полупроводниковой структуры с ямкой легирования в режим отрицательного дифференциального сопротивления с образованием домена сильного поля. Коневым В.Ю. разработаны методы и выполнены измерения нестабильности начальной фазы СВЧ-колебаний наносекундных генераторов трехсантиметрового диапазона на мощных диодах Ганна относительно фронта модулирующего импульса.

В ходе выполнения диссертационной работы Коневым В.Ю. получен ряд новых научных результатов, среди которых:

- установление связи начальной фазы СВЧ-колебаний наносекундных генераторов на диодах Ганна трехсантиметрового диапазона, полупроводниковая структура которых имеет минимум концентрации доноров вблизи катода, с моментом возникновения режима отрицательного дифференциального сопротивления и образования домена сильного поля;
- обоснование определяющего влияния на нестабильность начальной фазы СВЧ-колебаний наносекундных генераторов Ганна трехсантиметрового диапазона нестабильности фронта и амплитуды модулирующего импульса;
- экспериментальное доказательство возможности когерентного сложения волновых полей двух наносекундных генераторов Ганна трехсантиметрового диапазона, возбуждаемых одним источником модулирующих импульсов.

В качестве замечания можно отметить отсутствие в автореферате объяснения, каким образом при моделировании процессов внутри структуры диода Ганна учитывалась внешняя электродинамическая система, приведенная на рис. 3 автореферата.

Практическая ценность диссертационной работы Конева В.Ю. заключается в разработке достаточно надежного метода фиксации начальной фазы СВЧ-колебаний наносекундных генераторов на диодах Ганна трехсантиметрового диапазона фронтом модулирующего импульса.

Таким образом, можно утверждать, что автором выполнен большой объем экспериментальных и теоретических исследований актуальных для техники СВЧ, полученные результаты, несомненно, новы и представляют значительный интерес и ценность для практики.

Материалы диссертации достаточно полно опубликованы в печати, доложены на международных научных конференциях.

Диссертация Конева Владимира Юрьевича соответствует критериям п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

Профессор кафедры физики твердого тела
ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского»,
профессор, доктор физ.-мат. наук

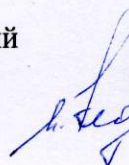


Скрипаль Александр Владимирович

Подпись доктора физико-математических наук, профессора А.В. Скрипаля

ЗАВЕРЯЮ

Учёный секретарь
ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского»,
кандидат химических наук, доцент



И.В. Федусенко

14 декабря 2015 г.

Адрес: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83.
ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный университет имени
Н.Г. Чернышевского»
Тел. 8 8452-511430
e-mail: skripala_v@info.sgu.ru