

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Папроцкого Станислава Константиновича на тему " Транспортные явления в объемном Ge и наноструктурах на основе Si, GaAs и InAs, перспективных для генерации ТГц излучения ", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 – физика полупроводников.

Диссертация Папроцкого С.К. посвящена исследованию транспортных свойств и терагерцового излучения кристаллов одноосно деформированного p-Ge, структур Si/SiGe/Si с одиночной квантовой ямой и сверхрешеток InAs/AlSb и GaAs/AlAs. Актуальность данной работы несомненна, поскольку вопрос о поиске новых материалов, перспективных в плане создания источников ТГц излучения и поиск новых способов возбуждения ТГц генерации до сих пор вызывает интерес и важен с прикладной точки зрения.

В автореферате диссертационной работы Папроцкого С.К. обоснована актуальность темы, сформулирована цель исследований, решаемые задачи, отражены основные результаты по исследованию. Следует отметить большой объем экспериментальных исследований, представленных в диссертационной работе Папроцкого С.К. Результаты работы широко обсуждены на научно-технических конференциях и семинарах и опубликованы в реферируемых научных изданиях.

Из наиболее интересных результатов, полученных автором, нужно отметить следующее.

- Предложена модель возникновения внутрицентральной инверсии, учитывающая эту инжекцию и, соответственно, компенсацию акцепторов в квантовой яме SiGe инжестрированными электронами.
- При исследовании туннельного транспорта в структурах InAs/AlSb с оптическим резонатором ТГц диапазона в режиме нерезонансного туннелирования было обнаружено возникновение периодических максимумов на вольтамперных характеристиках, что было объяснено влиянием оптического резонатора.
- Исследование туннельного транспорта в структурах GaAs/AlAs с оптическим резонатором ТГц диапазона в режиме резонансного туннелирования (в присутствии электрических доменов) обнаружено изменение формы вольтамперных характеристик при изменении параметров резонатора, что связывается с возбуждением колебаний большой амплитуды в резонаторе за счёт отрицательной динамической проводимости сверхрешетки с движущимися доменами.

Полученные в диссертации результаты имеют практическую ценность, поскольку они могут быть использованы при создании источников ТГц излучения.

Автореферат диссертации написан ясным, четким языком, имеет строгую, логичную структуру, содержит исчерпывающий графический материал. Считаю, что диссертационная работа Папроцкого С.К. выполнена на высоком научном и экспериментальном уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а диссертант заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.10 -- физика полупроводников.

В.н.с. ИФП СО РАН

д.ф.-м.н.

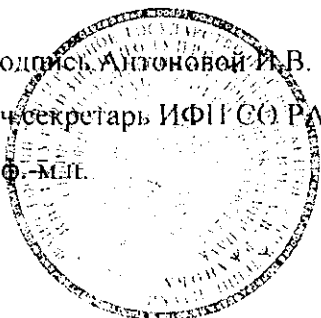
Антонова И.В.

15 октября 2015

Подпись Антоновой И.В. заверяю

Уч. секретарь ИФП СО РАН

к.ф.-м.н.



Каламейцев А.В.

ФИО Антонова Ирина Вениаминовна

Ученая степень доктор физ.-мат. наук

Специальность 01.04.10 – физика полупроводников

Почтовый адрес 630090, Новосибирск, пр.Лаврентьева 13

Телефон 8(383)-333-06-99

Электронная почта antonova@isp.nsc.ru

Наименование организации ИФП им. А.В.Ржанова СО РАН

Ученое звание доцент

Должность ведущий научный сотрудник лаборатории физики и технологии трехмерных наноструктур ИФП им. А.В.Ржанова СО РАН