

A
4909

МИНИСТЕРСТВО НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГРУЗИНСКОЙ ССР
ТБИЛИССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, ФИЗИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ

На правах рукописи

Урушадзе Гиви Иванович

УДК 532.132.546.291.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА В ТУННЕЛЬНЫХ ДИОДАХ



Тбилиси - 1988

Работа выполнена в Тбилисском государственном университете.
Официальные оппоненты: доктор физико-математических наук, академик АН ГССР, профессор Г.А.Харадзе,
доктор физико-математических наук,
профессор Ю.М.Иванченко,
доктор физико-математических наук,
профессор Дж.Г.Саникидзе.

Ведущая организация: Институт Теоретической Физики им.академика
Л.Д.Ландау АН СССР.

Защита состоится 14.12 1989 г. в 14⁰⁰ час. на
заседании специализированного совета Д.057.03.02. Тбилисского
государственного университета по адресу:

380028, г. Тбилиси, пр.Чавчавадзе 3, аудитория №

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке
Тбилисского государственного университета.

Автореферат разослан 28.09 1989 г.

Ученый секретарь
специализированного совета,
кандидат физ.мат. наук,
доцент Р.Цитадевиши

/Цитадевиши Р.В./

-3-

Актуальность проблемы и постановка задачи. Интерес к явлению электронного туннелирования вызван тем обстоятельством, что изучение туннельного эффекта в твердых телах, помимо чисто практического значения, дает возможность получить ценные сведения об особенностях плотности состояний металлических электронов, связанных с взаимодействием с различного рода возбуждениями, имеющимися в твердом теле (напр. фононы) и взаимодействием электронов с примесями. Большое количество теоретических и экспериментальных исследований ведутся в направлении изучения вопроса о том, каким образом установленные на эксперименте вольт-амперные характеристики различных туннельных структур отражают плотность состояний электронов, связанных со спектром фононов в металлах и изоляторах и с зонной структурой металлов. В результате проведенных работ туннелирование в твердых телах в настоящее время превратилась в один из наиболее эффективных и тончайших методов для изучения электронной структуры твердых тел. Значительное количество работ посвящено изучению туннельного тока сверхпроводников, подвергнутых воздействию звука (см. напр. Y.Goldstein, B.A.Abeles, R.W.Cohen, Phys.Rev. 151, 1966, 349-356; E.Lax, I.L.Vernor, Phys.Rev.Lett., 14, 1965, 256-258). Этот вопрос имеет особый интерес в связи с изучением эффектов влияния фононов на вольт-амперные характеристики сверхпроводящих туннельных диодов, дающие возможность понять детальную электронную структуру металлов, определить из опытных данных компоненты тензора электрон-фононного взаимодействия и получить информацию о взаимодействии электронов с примесями, имеющимися в реальных кристаллах. Но несмотря на значительное число как теоретических, так и экспериментальных работ, посвященных изучению этого вопроса, полной ясности в его решении до сих пор нет. Хотя зависимость туннельного