**Милостная, Ирина Ивановна.**

## Переключение тонких пленок NbN и YBaCuO импульсами тока и лазерного излучения : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.03. - Москва, 1999. - 160 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Милостная, Ирина Ивановна

Содержание

Стр.

Введение

Глава 1. Механизмы 8-IV-переключения сверхпроводниковых пленок. Обзор литературы

1.1. Управление состоянием сверхпроводника и механизмы отклика пленок на управляющее воздействие

1.2. Токовое переключение сверхпроводящих пленок

1.3. Оптическое переключение сверхпроводящих пленок

1.4. Болометрический эффект и эффект однородного электронного разогрева

1.4.1. Болометрический эффект

1.4.2. Эффект электронного разогрева

1.4.3. Соотношение болометрического эффекта и эффекта электронного разогрева. Сходство и различие эффектов

1.5. Принципы работы приборов, основанных на электронно-разогревном эффекте (НЕВ)

1.5.1. Применение тепловой модели для описания НЕВ

1.5.2. Основные уравнения двухтемпературной модели

1.5.3. Импеданс НЕВ

1.6. Механизмы возникновения неоднородного резистивного состояния сверхпроводящих пленок

1.6.1. Резистивные домены и горячие пятна

1.6.2. Центры проскальзывания фазы

1.6.3. Движение магнитных вихрей

1.6.4. Резистивность сильно неоднородных (гранулированных) пленок

1.7. Выбор объекта исследования и постановка задачи

Глава 2. Методика экспериментальных исследований

2.1. Исследуемые образцы

2.1.1. Образцы 1ЧЬК

2.1.2. Пленки ВТСП

2.1.3. Определение характеристик и отбор образцов

2.2. Методика изучения Б-ТЧ-переключения пленок №>М импульсами тока

2.3. Методика исследования процесса 1Ч-8-перехода пленок по окончании импульсного воздействия

2.4. Методика исследования процессов 8-1Ч-переключения пленок №>М под действием импульсов лазерного излучения

2.5. Выводы

Глава 3. Б-ТЧ-переход в тонких пленках Г»ШЧ при импульсном токовом и оптическом воздействиях

3.1. Состояние пленок ИЬИ в зависимости от положения рабочей точки на ВАХ &

3.2. 8-]Ч-переключение пленок импульсами тока

3.2.1. Результаты экспериментального исследования переключения пленок ММ импульсами тока

3.2.2. Времена переключения и процессы, происходящие в пленках

при импульсном токовом воздействии

3.2.3. Возможности сокращения времени 8-1Ч-переключения

3.3. Оптическое переключение пленок №>К

3.3.1. Электронно-разогревная модель воздействия на сверхпроводниковую пленку импульсного оптического излучения

3.3.2. Результаты экспериментального исследования совместного действия на пленки ТЧЬЫ импульсов тока и лазерного излучения

3.3.3. Применение тепловой модели и модели электронного разогрева для сравнения процессов токового и оптического переключения

3.4. Перспективы применения НЕВ-переключателей с оптическим

управлением

3.6. Выводы

Глава 4. Субнаносекундное в - N и N - Б переключение пленок УВаСиО под действием импульсов тока

4.1. Результаты экспериментального исследования и N-8 перехода в тонких пленках УВаСиО под действием импульсов тока

4.2. Описание процессов токового переключения пленок УВаСиО в рамках двухгемпературной модели. Роль электронного разогрева

4.3. Возможность проявления нетепловых механизмов переключения пленок УВаСиО

4.4. Роль процессов теплопереноса в кинетике сопротивления пленок УВаСиО

4.5. Ожидаемый режим работы НЕВ-переюпочателя на основе пленок УЬаСиО

4.6. Выводы

Заключение

Литература