**Овсянников, Александр Дмитриевич.**

## Математическое моделирование и оптимизация динамики заряженных частиц и плазмы : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.01.09. - Санкт-Петербург, 1999. - 118 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат физико-математических наук Овсянников, Александр Дмитриевич

ВВЕДЕНИЕ.

ГЛАВА 1. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМИЗАЦИИ

ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

1.1. Постановка задачи. Оптимизация программного и возмущенных движений

1.2. Некоторые общие сведения.

1.3. Вариация функционала.

1.4. Необходимые условия оптимальности.

ГЛАВА 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОПТИМИЗАЦИИ

ДИНАМИКИ ПУЧКОВ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ.

2.1. Управление пучком с учетом плотности распределения частиц в фазовом пространстве

2.1.1. Постановка задачи оптимизации

2.1.2. Уравнения в вариациях.

2.1.3. Приращение функционала

2.1.4. Вариация функционала.

2.1.5. Условия оптимальности

2.2. Задача управления пучком заряженных частиц с учетом их взаимодействия

2.2.1. Математическая модель управления.

2.2.2. Уравнения в вариациях.

2.2.3. Вариация функционала.

2.2.4. Условия оптимальности

ГЛАВА 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ, АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ

ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

3.1. Моделирование и оптимизация продольного движения в структуре с ПОКФ.

3.1.1. Динамика частиц в эквивалентной бегущей волне.

3.1.2. Математическая модель оптимизации.

3.1.3. Алгоритм численной оптимизации.

3.1.4. Оптимизация при наличии производных от управлений.

3.1.5. Моделирование влияния взаимодействия частиц на продольное движение.

3.1.6. Результаты численной оптимизации.

3.2. Математические модели оптимизации поперечного движения в структуре с ПОКФ.

3.2.1. Уравнения движения.

3.2.2. Задачи оптимизации.

3.2.3. Результаты оптимизации.

3.3. Параметрические подходы к оценке робастных свойств регуляторов формы и тока плазмы втокамаке.

3.3.1. Постановка задачи.

3.3.2. Интервальный радиус устойчивости.