**Шандарин, Сергей Федорович.**

## Исследование нелинейных процессов в гравитирующей холодной среде слабовзаимодействующих частиц : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.02. - Москва, 1984. - 292 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Шандарин, Сергей Федорович

ВВЕДЕНИЕ. б

ГЛАВА I. Неоднородности плотности в эпоху после космологической рекомбинации.

1. Система отсчета, сопутствующая среднему расширению Вселенной.

2. Уравнения, описывающие эволюцию неоднородное-тей в идеальном гравитирующем газе.,.

3. Уравнения, описывающие эволюцию неоднородностей в бесстолкновительной гравитирующей среде.

Приближенное нелинейное решение для растущих возмущений в холодной среде.

ГЛАВА II. Образование крупномасштабной структуры как последовательная реализация лагранжевых особенностей общего положения.

1. Условия реализации особенностей разных типов.

2. Особенности одномерных течений.

3. Роль хаотических тепловых скоростей.

4. Геометрия двумерных особенностей.

5. Роль различных особенностей при образовании структуры в трехмерном пространстве.

6. Оптическое моделирование двумерных особенностей.III

ГЛАВА III. Вычислительные эксперименты, моделирующие образование структуры Вселенной.

1. Нелинейные процессы в одномерной системе.

2, Двумерная численная модель процесса гравитационной неустойчивости.

3. Трехмерный численный эксперимент.,.

3.1 Математическая модель.

3.2 Метод численного расчета и контроль точности.

3.3 Эволюция системы на нелинейной стадии.

3.4 Корреляционная функция пространственного распределения частиц.

4. Модель образования богатых скоплений галактик.

4.1 Реальные и модельные скопления галактик.».

4.2 Процесс, ведущий к образованию скоплений. .Г

4.3 Скопления и точки максимумов dL » уЗ и у

4.4 Функция распределения скоплений по массам.

4.5 Корреляционная функция скоплений.

5. Обсуждение результатов вычислительных экспериментов и выводы.

ГЛАВА 1У. Топология крупномасштабной структуры.

1. Обобщение понятий ячеистой и сетчатой структуры.

2. Топологические свойства отображений при потенциальных и вихревых движениях.

3. Оптические иллюстрации.

4. Структура в гравитирующей среде.

ГЛАВА У. Анализ пространственного распределения галактик.

1. Описание исходных данных.

2. Методы анализа и результаты.,.,.,.,.

2.1 Корреляционный анализ.».

2.2 Кластер анализ.

2.3 Функция множественности и форма кластеров.

2.4 Метод перколяции.

3. Обсуждение результатов.