**Туманов Евгений Александрович Метод симуляции жидкости в реальном времени с помощью нейронных cетей**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Туманов Евгений Александрович

Введение

Глава 1. Обзор предшествующих работ

1.1 Классические методы симуляции жидкости

1.2 Работы из области глубокого обучения, на которые опирается

наш метод

1.3 Существующие методы симуляции, построенные на принципе аппроксимации данных

1.4 Восстановление поверхности жидкости и рендеринг

1.5 Двумерные методы симуляции жидкости

Глава 2. Описание метода

2.1 Позиционный метод симуляции жидкости

2.1.1 Детектирование столкновений частиц с твердыми телами

2.1.2 Проекция ограничений

2.2 Постановка задачи регрессии

2.3 Детектирование столкновений частиц с твердыми телами

2.4 Дескриптор системы частиц Зп\*

2.5 Сбор данных для обучения

2.6 Архитектуры нейронных сетей, аппроксимирующих решение

2.7 Понижение пространственной размерности входа

2.8 Получение латентного представления жидкостной динамики

2.9 Повышение пространственной размерности решения

2.10 Учёт вязкости и других внутренних сил

2.11 Учёт воздействия жидкости на среду

2.12 Симуляция жидкости в неограниченном домене вычислений

2.13 Гибридная симуляция жидкости. Симуляция в 2.5Э

Глава 3. Оценка метода и его применение на практике

3.1 Оптимизация архитектуры нейронной сети, аппроксимирующей

решение

3.2 Низкоуровневая оптимизация прямого прохода по свёрточным

сетям

3.3 Обобщающая способность метода

3.4 Сравнение предложенного метода с известными решениями

3.5 Рендеринг поверхности жидкости

Заключение

Список литературы