

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа**

**Аннотация к магистерской диссертации
«Моделирование движения под действием кипящей жидкости»**

Литвинов Иван Николаевич

Руководитель Григорьев Антон Александрович

Минск, 2014

Дипломная работа содержит: 34 страницы, 10 иллюстраций (рисунков), 24 файла приложения, 7 использованных литературных источников.

Ключевые слова: МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, КИПЕНИЕ, САМООРГАНИЗУЮЩАЯСЯ СИСТЕМА, ЭКСПЕРИМЕНТ, МЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА В КИПАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Объектом исследования является самоорганизующаяся под действием кипящей жидкости механическая система.

Целью магистерской работы является исследование данного процесса самоорганизации системы и построение её математической модели.

В магистерской работе получены следующие *результаты*:

1. проверено экспериментально, что рассматриваемая система действительно является самоорганизующаяся;
2. получена простейшая математическая модель;

Новизна состоит в рассмотрении влияния процесса кипения на механическую систему.

Обоснованность и достоверность:

Полученная математическая модель соответствует проведённым экспериментам. Линейным анализом найдено положение равновесия и определена необходимость развития модели для получения устойчивости данного положения равновесия.

BELARUSIAN STATE UNIVERSITY
FACULTY OF MATHEMATICS AND MECHANICS
Differential Equations and Systems Analysis Department

Annotation to the Graduation project
«Motion simulation under impact of boiling liquid »

Ivan A. Litvinau

Supervisor Anton A. Grigoriev

Minsk, 2014

The Graduation project contains: 34 pages, 10 images, 24 attachments, 7 sources.

Keywords: MATHEMATICAL MODELING, BOILING, SELF-ORGANIZING SYSTEMS, EXPERIMENTS, A MECHANICAL SYSTEM IN A BOILING LIQUID.

Object of study is the mechanical system, which is a self-organizing under the influence of the boiling liquid.

The research's purpose is to study given process of self-organization and construct of a mathematical model for given process.

The following *results* obtained in the graduation project:

1. verified experimentally that the system really is a self-organizing;
2. obtain simple mathematical model;

Innovation is in the consideration of the impact of the boiling process on a mechanical system.

Foundation and reliability:

The resulting mathematical model corresponds to the experiment. By using linear analysis the equilibrium position is found and defined the need to develop the model for obtaining the stability of this equilibrium position.