

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа**

Аннотация к дипломной работе

**ПРИМЕНЕНИЕ БАЙЕСОВСКОГО ВЫВОДА ДЛЯ СОГЛАСОВАНИЯ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ С РЕАЛЬНЫМИ ДАННЫМИ**

Мухин Владислав Игоревич

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук, доцент
О. А. Лаврова

В дипломной работе 38 страниц, 26 иллюстраций, 13 источников.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, БАЙЕСОВСКАЯ МОДЕЛЬ, БАЙЕСОВСКИЙ ВЫВОД, РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭПИДЕМИИ, РЕПРОДУКТИВНОЕ ЧИСЛО.

Объектом исследования дипломной работы являются байесовские модели на основе математических моделей в биологии.

Целью работы является разработка, реализация и валидация вероятностных моделей, построенных на основе байесовского вывода, для решения обратной задачи определения неизвестных параметров математических моделей по имеющимся данным о поведении решения.

В дипломной работе получены следующие результаты:

- Построены байесовские модели на основе следующих математических моделей:
 - модель экспоненциального роста;
 - логистическая модель;
 - модель Лотки-Вольтерры.
- Рассмотрен процесс построения генеративной модели.
- Изучена возможность использования байесовского вывода в случае математических моделей, описываемых с помощью обыкновенных дифференциальных уравнений.

Дипломная работа является завершенной, поставленные задачи решены в полной мере, присутствует возможность дальнейшего развития исследований.

The thesis contains 38 pages, 26 illustrations, 13 sources.

MATHEMATICAL MODEL, BAYESIAN MODEL, BAYESIAN INFERENCE, EPIDEMIC SPREAD, REPRODUCTIVE NUMBER.

The research object of the thesis is Bayesian models based on mathematical models in biology.

The aim of the work is to develop, implement and validate probabilistic models based on Bayesian inference to solve the inverse problem of determining unknown parameters of mathematical models from the observed data on the behavior of the solution.

In the thesis, the following results were obtained:

- Bayesian models are built based on the following mathematical models:
 - exponential growth model;
 - logistic model;
 - Lotka-Volterra model.
- The process of constructing a generative model is considered.
- The possibility of using Bayesian inference in the case of mathematical models described using ordinary differential equations has been studied.

The thesis is completed, the tasks have been solved in full, there is an opportunity for further development of research.