

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

Аннотация к дипломной работе
БИОМАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ ВИЧ И СПИД

Беняш-Кривец Юлия Валерьевна

Научный руководитель:
кандидат физ.-мат. наук,
доцент Л. Л. Голубева

2015

В дипломной работе 28 страниц, 25 рисунков, 5 таблиц, 12 источников, 5 приложений.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ, МОДЕЛИРОВАНИЕ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПОЛОЖЕНИЕ РАВНОВЕСИЯ, ОСНОВНОЕ РЕПРОДУКТИВНОЕ ЧИСЛО.

В дипломной работе изучаются системы, описывающие взаимодействие ВИЧ и иммунной системы и распространение эпидемии ВИЧ в популяции.

Цель работы: анализ математических моделей для исследования ВИЧ и СПИД.

Для достижения поставленной цели использовались:

- Численные методы для решения нелинейных дифференциальных уравнений
- Пакет Simulink MATLAB для построения имитационных моделей
- Теорема об устойчивости положений равновесия систем ДУ

Полученные результаты:

- 1) Описаны системы ДУ
- 2) Построены модели в Mathematica и Simulink
- 3) Проведен анализ устойчивости положений равновесия

Дипломная работа носит теоретико-практический характер. Ее результаты могут быть использованы в качестве примера анализа и построения моделей развития ВИЧ.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

There are 28 pages, 25 pictures, 5 tables, 12 references, 5 applications in diploma work.

DIFFERENTIAL EQUATIONS, MODELING, STABILITY, EQUILIBRIUM POINT, BASIC REPRODUCTION NUMBER.

This research paper examines the systems describing the interaction of HIV and the immune system and the spread of HIV in the population.

Work purpose: analysis of mathematical models for the study of HIV and AIDS.

To achieve this goal have been used:

- Numerical methods for solving nonlinear differential equations
- The package Simulink MATLAB for building simulation models
- Stability theorem for equilibrium points of systems DE

In this work the following results were received:

- 1) DE systems were described
- 2) The models in Mathematica and Simulink were built
- 3) The analysis of the stability of equilibrium was done

Diploma work is theoretical and practical. The results can be used as an example of the analysis and modeling of HIV.

Diploma work performed by the author herself.