

MINISTRY OF EDUCATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS

BELARUSIAN STATE UNIVERSITY

FACULTY OF MECHANICS AND MATHEMATICS

Department of Bio- and Nanomechanics

MIKHEENKA

Nadzeya

Annotation for the graduation thesis

URN MODEL OF SPREADING OF INFECTIONS

Academic Supervisor:
Doctor of Physics
A. Chigarev

Minsk, 2024

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа содержит 35 страниц, 26 использованных источников.

Ключевые слова: МОДЕЛЬ УРНЫ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ДИНАМИКА ПЕРЕДАЧИ, СТРАТЕГИЯ ВМЕШАТЕЛЬСТВА, ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ.

Объект исследования – урновая модель распространения инфекций.

Предмет исследования – модели распространения инфекций, стратегии вмешательства в распространение инфекций.

Цель дипломной работы – исследовать применение урновой модели распространения инфекций и динамику распространения инфекций в популяции.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- Исследование формулы урновой модели
- Проанализировать поведение урновой модели для различных параметров
- Рассмотреть эффективность стратегий вмешательств в урновой модели
- Сравнить урновую модель с другими моделями распространения инфекций

Методы исследования – изучение предметной области, анализ существующих решений.

Результатом является вывод.

Материал работы **достоверно и объективно** отражает состояние исследуемой проблемы. Все заимствованные из литературных и других источников положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

Область применения: анализ распространения вспышек инфекционных заболеваний и контроль эпидемиологической ситуации.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца змяшчае 35 старонак, 26 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: МАДЭЛЬ УРНЫ, РАСПАЎСЮД ІНФЕКЦЫЙНЫХ ЗАХВОРАВАННЯЎ, ЭПІДЭМІЯЛАГІЧНАЕ МАДЭЛЯВАННЕ, ДЫНАМІКА ПЕРАДАЧЫ, СТРАТЭГІЯ УМЯШАННЯ, ПРЫНЯЦЦЕ РАШЭННЯЎ У ГАЛІНЕ ГРАМАДСКАЙ АХОВЫ ЗДAROЎЯ.

Аб'ект даследавання - урновая мадэль распаўсюджвання інфекцый.

Прадмет даследавання - мадэлі распаўсюджвання інфекцый, стратэгіі ўмяшання ў распаўсюджванне інфекцый.

Мэта дыпломнай працы - даследаваць прымяненне урновай мадэлі распаўсюджвання інфекцый і дынаміку распаўсюджвання інфекцый у папуляцыі.

Для дасягнення пастаўленай мэты былі вырашаны наступныя задачы:

- Даследаванне формулы урновай мадэлі
- Прааналізаваць паводзіны урновай мадэлі для розных параметраў
- Разгледзець эфектыўнасць стратэгіі ўмяшання ў урновай мадэлі
- Параўнаць урновую мадэль з іншымі мадэлямі распаўсюджвання інфекцый

Метады даследавання - вывучэнне прадметнай вобласці, аналіз існуючых рашэнняў.

Вынікам з'яўляецца выснова.

Матэрыял працы **дакладна і аб'ектыўна** адлюстроўвае стан доследнай праблемы. Усе запазычаныя з літаратурных і іншых крыніц становішча і канцэпцыі суправаджаюцца спасылкамі на іх аўтараў.

Вобласць прымянення: аналіз распаўсюджвання ўспышак інфекцыйных захворванняў і кантроль эпідэміялагічнай сітуацыі.

Дыпломная праца выканана аўтарам самастойна.

ANNOTATION

The thesis contains 35 pages, 26 sources used.

Keywords: URN MODEL, INFECTIOUS DISEASE SPREAD, EPIDEMIOLOGICAL MODELING, TRANSMISSION DYNAMICS, INTERVENTION STRATEGY, PUBLIC HEALTH MAKING.

The **object** of study is an urn model of the spread of infections.

The **subject** of the study is models of the spread of infections, strategies for intervening in the spread of infections.

The **purpose** of the thesis is to investigate the application of the urn model of the spread of infections and the dynamics of the spread of infections in the population.

To achieve this goal, the following tasks were solved:

- Research of the formula of the urn model
- Analyze the behavior of the urn model for various parameters
- Consider the effectiveness of intervention strategies in the urn model
- Compare the urn model with other models of infection spread

Research methods - study of the subject area, analysis of existing solutions.

The **result** is the output.

The material of the work **reliably and objectively** reflects the state of the problem under study. All provisions and concepts borrowed from literary and other sources are accompanied by references to their authors.

Scope of application: analysis of the spread of outbreaks of infectious diseases and control of the epidemiological situation.

The thesis was completed by the author independently.