

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра математического моделирования и анализа данных

Аннотация к магистерской диссертации

**КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА МЕДИЦИНСКОЙ
ДИАГНОСТИКИ НА ОСНОВЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДАННЫХ
И ФАКТОРОВ РИСКА**

Бык Ирина Сергеевна

Научный руководитель — кандидат физико-математических наук,
доцент В.И. Малюгин

Реферат

Магистерская диссертация, 66 с., 17 рис., 22 табл., 15 источников, 1 приложение.

АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ, ПОЛИГЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ЛОГИТ-МОДЕЛЬ БИНАРНОГО ВЫБОРА, МЕТОД МОНТЕ-КАРЛО НА ОСНОВЕ ЦЕПЕЙ МАРКОВА, АЛГОРИТМ МЕТРОПОЛИСА-ГАСТИНГСА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АНАЛИЗА ГЕНЕТИЧЕСКИХ ДАННЫХ, МЕТОДИКА КЛАССИФИКАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Объект исследования — модели зависимости наличия заболевания первичной артериальной гипертензией от генетических факторов и экзогенных факторов риска и основанные на них методики оценки предрасположенности пациентов к заболеванию.

Цель работы — на основе реальных данных медицинских обследований построить статистическую модель зависимости наличия заболевания у пациента от генетических факторов и факторов окружающей среды, а также основанный на этой модели алгоритм классификации (диагностики) пациентов на два класса, условно называемых “классом больных” и “классом здоровых”.

Результат работы — разработаны модели зависимости наличия заболевания у пациента от генетической предрасположенности к заболеванию и факторов окружающей среды, создана программная реализация методики классификации пациентов по факторам риска на основе построенной модели; пройдена апробация компьютерной системы на реальных данных.

Методы исследования — методы многомерного статистического анализа данных, методы эконометрического моделирования, методы программирования.

Abstract

Master thesis, 66 page, 17 illustrations, 22 tables, 15 sources, 1 appendix.

ARTERIAL HYPERTENSION, POLYGENIC DISEASES, LOGIT-MODEL OF BINARY CHOICE, MARKOV CHAIN MONTE-CARLO, METROPOLIS-HASTINGS ALGORITHM, GENETIC DATA SOFTWARE ANALYSIS, PATIENTS CLASSIFICATION PROCEDURE, MEDICAL DIAGNOSTICS COMPUTER SYSTEM

Object of research — models, describing dependence of the primary hypertension presence on the genetic factors and exogenous risk factors, and the methodology for evaluation of patients predisposition to the disease, based on these models.

The goal — to build on the basis of real medical examinations data the statistical model describing the dependence of presence of a patient disease on the genetic predisposition to the disease, and environmental factors, and to develop the classification (diagnosis) algorithm based on this model, to divide patients into two classes, conventionally called "sick class" and "healthy class".

The results — developed models, describing dependence of the primary hypertension presence on the genetic predisposition to the disease and environmental factors, created software implementation methodology of patients classification on risk factors based of the constructed models; computer system was tested with real data.

Methods — methods of multivariate statistical data analysis, econometric modeling techniques, programming methods.