

РЕФЕРАТ

Повна назва «дослідження впливу різних факторів на рівень захворюваності та оцінювання ефективності протиепідемічних заходів під час пандемії»

Магістерська робота за фахом: 126 «Інформаційні системи та технології»

Студент гр. ІСТ-24-1м ДДМА, Д.С. Козуб – Краматорськ, 2025.

Робота містить стор: 117, 41 рис., 6 табл.

У першому розділі магістерської роботи проведено дослідження поняття «інфекційне захворювання». Розглянуто одне з найбільш відомих та вивчених інфекційних захворювань — COVID-19. Проаналізовано й наведено основні фактори, які можуть впливати на рівень захворюваності та тяжкість перебігу інфекції.

У другому розділі розглянуто математичну модель оцінювання впливу різних факторів на рівень захворюваності та ефективність протиепідемічних заходів під час пандемії. Окрему увагу приділено SIR-моделі, а також виконано проєктування майбутнього програмного додатка за допомогою UML-діаграм.

У третьому розділі представлено практичну реалізацію та експериментальну верифікацію програмного комплексу, розробленого у середовищі Delphi. Описано створену інформаційну систему для дослідження впливу різних факторів на рівень захворюваності та оцінювання ефективності протиепідемічних заходів. Також наведено реалізацію дослідження в середовищі програмування R.

У четвертому розділі розглянуто питання охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях. Виконано аналіз небезпечних і шкідливих виробничих факторів, розроблено комплекс заходів щодо забезпечення безпечних та комфортних умов праці. Особливу увагу приділено питанням безпеки при виникненні надзвичайних ситуацій та сформовано відповідні інструкції й рекомендації.

Мета дослідження: вивчення впливу різних факторів на рівень захворюваності населення на прикладі пандемії COVID-19.

Об'єкт дослідження: процес поширення інфекційних захворювань серед населення.

Предмет дослідження: фактори, що впливають на рівень захворюваності населення, їх вплив на динаміку розвитку епідемічного процесу, а також методи моделювання та прогнозування захворюваності.

Наукова новизна: отримав подальший розвиток підхід до моделювання та прогнозування динаміки інфекційних захворювань шляхом комплексного використання SIR-моделей, статистичних методів та засобів інтелектуального аналізу даних, що дозволяє підвищити точність прогнозів і ефективність планування протиепідемічних заходів.

Практична цінність: полягає у створенні програмного комплексу на базі Delphi, який забезпечує автоматизовану підтримку прийняття рішень щодо управління протиепідемічними заходами та дозволяє підвищити оперативність аналізу епідемічної ситуації, а також оцінювати вплив різних факторів на динаміку захворюваності.

ЗАХВОРЮВАНІСТЬ, COVID-2019, ФАКТОРИ, ДОСЛІДЖЕННЯ, НЕЙРОМЕРЕЖА, SIR-МОДЕЛЬ, ДОДАТОК, СЕРЕДОВИЩЕ ПРОГРАМУВАННЯ R.

ABSTRACT

The full name of « Study of the Influence of Various Factors on the Morbidity Rate and Evaluation of the Effectiveness of Anti-epidemic Measures During a Pandemic »

Master's thesis on the specialty: 126 «Information systems and technologies»

Student gr. IST-24-1m DSEA, D.S. KOZUB – Kramatorsk, 2025.

The work contains pages: 117, 41 figures, 6 tables.

The first chapter of the master's thesis explores the concept of “infectious disease.” One of the most well-known and thoroughly studied infectious diseases — COVID-19 — is examined. The main factors that may influence the morbidity rate and the severity of the disease course are analyzed and presented.

The second chapter considers a mathematical model for assessing the influence of various factors on morbidity levels and the effectiveness of anti-epidemic measures during a pandemic. Special attention is given to the SIR model, and the design of the future software application is carried out using UML diagrams.

The third chapter presents the practical implementation and experimental verification of the software system developed in the Delphi environment. The created information system for studying the influence of different factors on morbidity levels and evaluating the effectiveness of anti-epidemic measures is described. The implementation of the research in the R programming environment is also provided.

The fourth chapter addresses occupational safety and emergency preparedness. An analysis of hazardous and harmful workplace factors is conducted, and a set of measures is developed to ensure safe and comfortable working conditions. Special attention is paid to safety issues arising during emergencies, and corresponding instructions and recommendations are formulated.

Research goal: to study the impact of various factors on the population morbidity level using the COVID-19 pandemic as an example.

Object of research: the process of infectious disease spread among the population.

Subject of research: factors that influence population morbidity, their impact on the dynamics of the epidemic process, as well as methods of modeling and forecasting morbidity.

Scientific novelty: the approach to modeling and forecasting the dynamics of infectious diseases has been further developed through the integrated use of SIR models, statistical methods, and data mining techniques, which enhances forecast accuracy and improves the planning of anti-epidemic measures.

Practical value: the practical value lies in the development of a Delphi-based software system that provides automated decision-support for managing anti-epidemic measures, increases the efficiency of epidemic situation analysis, and allows assessment of the influence of various factors on morbidity dynamics.

MORBIDITY, COVID-2019, FACTORS, RESEARCH, NEURAL NETWORK, SIR MODEL, APPLICATION, R PROGRAMMING ENVIRONMENT.