

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U000431

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-01-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лосенко Арсен Володимирович

2. Arsen LOSENKO

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 126

Назва наукової спеціальності: Інформаційні системи та технології

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Інформаційні системи та технології

Дата захисту: 23-02-2024

Спеціальність за освітою: Інформаційні системи та технології

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 05.052.027

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 34.25.39, 27.23.23, 28.17.19, 28.23

Тема дисертації:

1. Інформаційна технологія прогнозування часових рядів кількості хворих на коронавірус методами машинного навчання
2. Information technology for forecasting time series of the number of patients with coronavirus using machine learning methods

Реферат:

1. 1.укр. Дисертаційна робота: 203 с., 4 табл., 63 рис., 5 дод., 100 джерел. ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЧАСОВИХ РЯДІВ КІЛЬКОСТІ ХВОРИХ НА КОРОНАВІРУС МЕТОДАМИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ Мета роботи полягає в підвищенні точності прогнозування кількості хворих на коронавірус у короткостроковій перспективі за допомогою методів машинного навчання.. Об'єктом дослідження прогнозування кількості хворих на коронавірус у різних регіонах. Предметом дослідження є інформаційна технологія, методи, алгоритми та програми для прогнозування кількості хворих на коронавірус.. Методи дослідження містять загальнонаукову методологію проведення досліджень і принципи системного підходу, а саме: аналіз літературних джерел, відкритих даних, експериментальні дослідження, об'єктно-орієнтоване програмування, системний аналіз, методи теорії часових рядів, методи машинного навчання та інші інтелектуальні методи. Пандемія COVID-19 зробила актуальною задачу прогнозування захворюваності

інфекційних хвороб та коронавірусу в цілому. Але, враховуючи кількість чинників, які впливають на розповсюдження хвороби та хаотичність їх значень, з'явилась потреба в оптимізації методів прогнозування. Вже існують моделі прогнозування часових рядів, створені для вирішення такої типової задачі, але дане інфекційне захворювання створює нові виклики, такі як оптимальна ідентифікація параметрів моделі прогнозування, а також здатність характеризувати багатохвильову природу часового ряду захворюваності. Крім, власне прогнозування захворюваності в тому чи іншому регіоні (або країні), варто також звернути увагу на аналіз можливого інфекційного впливу сусідніх регіонів, тому що це безпосередньо впливає на об'єкт дослідження. Отримані під час написання дисертаційної роботи наукові положення сприяли розробленню і створенню комплексу програм на Python, які автоматизують розрахунки за усіма запропонованими методами та підходами і реалізують побудову та використання розроблених моделей. У Google-платформі Kaggle опубліковано у відкритому доступі 10 програм-ноутбуків у співавторстві з науковим керівником, які за 2020-2023 роки були переглянуті більше 36 тисяч разів (станом на 07.12.2023 р.). Основні наукові результати та практичні розробки дисертаційної роботи пройшли апробацію на 4 наукових конференціях, у т.ч. на 2-х міжнародних у НАН України у м. Київ, та у нарадах Робочої групи з математичного моделювання проблем, пов'язаних з епідемією коронавірусу SARS-CoV-2 в Україні: протягом 2020-2022 рр., в результаті яких їх було включено у 25 звітів цієї робочої групи, що підтверджено актом впровадження з Інституту проблем математичних машин і систем НАН України.

2. 2.англ. Ph.D. thesis: 203 p., 4 tables, 63 figures, 5 appendixes, 100 references. INFORMATION TECHNOLOGY FOR FORECASTING TIME SERIES OF THE NUMBER OF PATIENTS WITH CORONAVIRUS USING MACHINE LEARNING METHODS The goal of the work is to increase the accuracy of forecasting the number of coronavirus patients in the short-term using machine learning methods. The object of the study is to forecast the number of coronavirus patients in different regions. The subject of the research is information technology, methods, algorithms, and programs for forecasting the number of coronavirus patients. Research methods include general scientific research methodology and the principles of a system approach, namely: analysis of literary sources, open data, experimental research, object-oriented programming, system analysis, time series theory methods, machine learning methods, and other intellectual methods. The COVID-19 pandemic has made the task of forecasting the incidence of infectious diseases and the coronavirus urgent. But, considering the number of factors that affect the spread of the disease and the chaotic nature of their values, there is a need to optimize forecasting methods. There are already time series forecasting models created to solve such a typical problem, but this infectious disease creates new challenges, such as the optimal identification of forecasting model parameters, as well as the ability to characterize the multi-wave nature of the morbidity time series. In addition to actual disease forecasting in one or another region (or country), it is also worth paying attention to the analysis of the possible infectious impact of neighboring regions, because this directly affects the object of research. The scientific provisions obtained during the writing of the Ph.D. thesis contributed to the development and creation of a set of Python programs that automate calculations using all the proposed methods and approaches and implement the construction and use of the developed models. In the Google platform Kaggle, 10 notebook programs co-authored with a scientific supervisor were published in open access, which were viewed more than 36 thousand times in 2020-2023 (as of 07.12.2023). The main scientific results and practical developments of the dissertation were approved at 4 scientific conferences, including at the 2nd international meetings at the National Academy of Sciences of Ukraine in Kyiv, and at meetings of the Working Group on Mathematical Modeling of Problems Related to the SARS-CoV-2 Coronavirus Epidemic in Ukraine: during 2020-2022, as a result of which they were included in 25 reports of this working group, which is confirmed by the act of implementation from the Institute of Problems of Mathematical Machines and Systems of the National Academy of Sciences of Ukraine.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку

суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Розвиток сучасних інформаційних, комунікаційних технологій, робототехніки

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- В. Мокін, А. Лосенко, М. Дратований, «Інтелектуальна технологія аналізу та передбачення цін на вживані автомобілі», Вісник Вінницького політехнічного інституту, № 6, с. 62-72, 2019;
- В. Мокін, А. Лосенко, А. Яцолт, «Інформаційна технологія аналізу та прогнозування кількості нових випадків на коронавірус SARS-CoV-2 в Україні на основі моделі Prophet», Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2020. – № 5. – С. 71-83;
- В. Мокін, А. Лосенко, А. Яцолт, «Інформаційна технологія аналізу та прогнозування багатохвильової кількості нових випадків захворювань на коронавірус COVID-19 на основі моделі Prophet», Вісник Вінницького політехнічного інституту. – № 6, С. 65-75, 2020;
- В. Мокін, М. Дратований, А. Лосенко, С. Жуков, «Прогнозування хвиль коронавірусу на основі відновленої когнітивної карти міжрегіонального впливу», Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія, 2021, Том 52, Вип. 3, с. 86-94, 2021;
- А. Лосенко, «Інформаційна технологія прогнозування часового ряду кількості хворих на коронавірус на основі моделі Facebook Prophet», Вісник Вінницького політехнічного інституту, № 5, с. 50-59, 2023;

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези; програмні продукти, програмно-технологічна документація

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 28-К7

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мокін Віталій Борисович

2. Vitalii Mokin

Кваліфікація: д.т.н., професор, 01.05.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1946-0202

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com/citations?user=B9mranwAAAAJ&hl=en>;
<https://www.researchgate.net/profile/Vitalii-Mokin>

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бідюк Петро Іванович

2. Petro BIDYUK

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7421-3565

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: 02070921Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Код за ЄДРПОУ: 03070923

Місцезнаходження: пр-т Перемоги, 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Голуб Сергій Васильович

2. Serhii HOLUB

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.11.13

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5523-6120

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський державний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 05390336

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, буд. 460, Черкаси, Черкаський р-н., 18006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бісікало Олег Володимирович

2. OLEH BISIKALO

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-7607-1943

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іванов Юрій Юрійович

2. YURIY IVANOV

Кваліфікація: к.т.н., доцент, 05.13.05

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2125-1004

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070693

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе, буд. 95, Вінниця, Вінницький р-н., 21021, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Кветний Роман Наумович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Кветний Роман Наумович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Іванчук Ярослав Володимирович

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна