Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U000864

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-02-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Герцюк Микола Модестович
2. Mykola M. Gertsiuk

Кваліфікація: 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2946-9673

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 123

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерна інженерія

Галузь / галузі знань: інформаційні технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Комп'ютерна інженерія

Дата захисту: 21-02-2024

Спеціальність за освітою: Інженерія програмного забезпечення

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 26.861.005

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03680, 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: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03680, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 20.23.25, 87.15.05.21, 20.54.07

Тема дисертації:

1. Інформаційна технологія прогнозування забруднення річок в умовах надзвичайних ситуацій на основі методів регресії та евристичних алгоритмів

2. Information technology for river pollution forecasting in emergencies based on regression methods and heuristic algorithms

Реферат/анотація:

1. В дисертаційній роботі вирішено наукове завдання розробки інформаційної технології, що прогнозує рівень забруднення річок небезпечними речовинами в умовах надзвичайних ситуацій. Робота висвітлює проведені дослідження, що дозволяють здійснити прогнозування забруднення русла річок при обмеженій кількості вхідних характеристик. Об’єктом дослідження є прогнозування забруднення річок небезпечними та токсичними речовинами в умовах надзвичайних ситуацій. Предметом дослідження є методи прогнозування наслідків забруднення річок. Метою роботи є підвищення ефективності процесу прогнозування наслідків надзвичайних ситуацій на водних об’єктах, таких як скиди токсичних та шкідливих речовин у русло річки за допомогою розробленої інформаційної технології. Основними завданнями роботи є: - проаналізувати

існуючі автоматизовані методики, їх переваги та недоліки; - проаналізувати існуючі підходи до створення методів прогнозування наслідків забруднення річок в умовах надзвичайних ситуацій; - розробити метод коригування результатів прогнозування концентрації забруднювача; - розробити метод прогнозування рівнів забруднення між точками моніторингу; - розробити метод визначення джерела забруднення; - розробити інформаційну технологію прогнозування наслідків забруднення річок в умовах надзвичайних ситуацій. Методами дослідження, що дозволять отримати нові наукові результати в частині математично-аналітичних обчислень є методи інтерполяції, рекурсії, регресії, фільтрації та сортування. Підходи до розробки інформаційних систем та взаємодії різних частин системи між собою стали основою розробки клієнт-серверної системи. Наукова новизна отриманих результатів полягає в наступному: - розроблено метод визначення джерела забруднення на основі методів фільтрації та сортування, що дозволяє отримати список можливих потенційно-небезпечних об'єктів, які могли стати забруднювачами русла річки; - розроблено метод коригування результатів прогнозування концентрації забруднювача на основі нейронних мереж, що при використанні задач регресії дозволяють підвищити точність прогнозування наслідків забруднення за рахунок існуючих статистичних даних без потреби введення детальних вхідних характеристик; - розроблено метод прогнозування рівнів забруднення між точками моніторингу на основі методу інтерполяції з використанням рекурсії, що дозволяє отримати більш широкий масив результатів та підвищити точність аналізу наслідків забруднення; - розроблено інформаційну технологію прогнозування наслідків забруднення річок в умовах надзвичайних ситуацій на основі інформаційної системи, що складаються з різних частин та мають визначену зону відповідальності.

2. An information technology development that predicts rivers pollution level with hazardous substances in emergencies scientific task is solved in the dissertation. The work highlights conducted research that allows riverbed pollution forecasting with a limited input characteristics number. The object of study is rivers pollution forecast with dangerous and toxic substances in emergencies. The subject of study is river pollution consequences forecasting methods. The purpose of work is to increase effectiveness of water bodies consequences forecasting process in emergencies, such as toxic and harmful substances discharges into the river bed using the developed information technology. The main tasks of the work are: - analyze existing automated methods, their advantages and disadvantages; - analyze existing approaches to methods creation for river pollution consequences forecasting in emergencies; - develop adjusting pollution concentration forecasting results method; - develop forecasting pollution levels between monitoring points method; - develop determining pollution source method; - develop information technology for forecasting the river pollution consequences in emergencies. Research methods that will allow obtaining new scientific results in mathematical and analytical calculations part are methods of interpolation, recursion, regression, filtering and sorting. Approaches to information systems development and the system different parts interaction with each other became the basis of client-server system development. An obtained results scientific novelty is as follows: - determining pollution source method based on filtering and sorting methods has been developed, which allows to obtain possible potentially dangerous objects list that could pollute the river bed; - pollution concentration forecasting results adjusting method based on neural networks was developed, which, when using regression problems, allows to increase forecasting pollution effects accuracy at existing statistical data expense without necessity to enter detailed input characteristics; - forecasting pollution levels between monitoring points method was developed based on interpolation method using recursion, which allows obtaining a wider range of results and pollution consequences analysis accuracy; - developed information technology for river pollution consequences forecasting in emergency situations based on an information system consisting of different parts and having a defined area of responsibility.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Інформаційні та комунікаційні технології

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Герцюк М.М., Жебка В.В. Аналіз програмного забезпечення для прогнозування забруднення річок небезпечними речовинами. Зв'язок, N 2, 2019. С. 45-48.
- Gertsiuk Myk., Horvath C., Gertsiuk Mod. Computer application for predicting pollution of the Tisza River in emergency situations. Aparatura badawcza i dydaktyczna, 2. 2019, 110-114.
- Герцюк М.М. Модель математичного моделювання наслідків забруднення водойм річок з використанням нейронної мережі, що базується на основі задач регресії. Системи управління, навігації та зв'язку. Збірник наукових праць. Полтава: ПНТУ, 2022, Т. 2 (68). С. 95-98. DOI: https://doi.org/10.26906/SUNZ.2022 .2.095.
- M. Gertsiuk Prediction of Pollution Level Between Measurement Points by Mathematical Modeling Using Interpolation and Recursion. Science and Innovation, 19(3), pp. 65–70. DOI: https://doi.org/10.15407/scine19.03.065.
- Герцюк М. М. Методика визначення потенційно небезпечних об'єктів, причасних до викидів забруднюючих речовин в русло річки. Телекомунікації та інформаційні технології. Київ, 2022, №3(76), С. 21-27. DOI: https://doi.org/10.31673/2412-4338.2022 .032127.
- Герцюк М.М. Створення інформаційної системи RESit для прогнозування забруднення річок в умовах надзвичайних ситуацій. Телекомунікації та інформаційні технології. Київ, 2023, №2(79). С. 13-21. DOI: https://doi.org/10.31673/2412-4338.2022.021322.

Наукова (науково-технічна) продукція: програмні продукти, програмно-технологічна документація

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих; підвищення автоматизації виробничих процесів

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: НДР Державний реєстраційний №0116U003026

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жебка Вікторія Вікторівна
2. VIKTORIIA V. ZHEBKA

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4051-1190

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03680, 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. Триснюк Василь Миколайович

2. Vasyl M. Trisnyuk

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9920-4879

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут телекомунікацій і глобального інформаційного простору

Код за ЄДРПОУ: 26022051

Місцезнаходження: Чоколовский бульвар, буд. 13, Київ, 03186, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Корнага Ярослав Ігорович

2. Yaroslav I. Kornaha

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9768-2615

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 37, Київ, 03056, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Замрій Ірина Вікторівна

2. Iryna V. Zamrii

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5681-1871

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03680, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Зінченко Ольга Валеріївна
2. OLHA ZINCHENKO

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-3973-7814

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний університет інформаційно-комунікаційних технологій

Код за ЄДРПОУ: 38855349

Місцезнаходження: вул. Солом'янська, буд. 7, Київ, 03680, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Сторчак Каміла Павлівна
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Сторчак Каміла Павлівна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Вишнівський В.В.
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна