Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004366

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-10-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гришманов Євгеній Олександрович
2. Gryshmanov Yevhenii Olexandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.22.13

Назва наукової спеціальності: Навігація та управління рухом

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 03-10-2019

Спеціальність за освітою: Техексплуатація авіаційного обладнання

Місце роботи здобувача: Льотна академія Національного авіаційного університету

Код за ЄДРПОУ: 37939527

Місцезнаходження: вул. Добровольського, 1, м. Кропивницький, Кіровоградський р-н., Кіровоградська обл., 25005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): К 23.144.01

Повне найменування юридичної особи: Льотна академія Національного авіаційного університету

Код за ЄДРПОУ: 37939527

Місцезнаходження: вул. Добровольського, 1, м. Кропивницький, Кіровоградський р-н., Кіровоградська обл., 25005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Льотна академія Національного авіаційного університету

Код за ЄДРПОУ: 37939527

Місцезнаходження: вул. Добровольського, 1, м. Кропивницький, Кіровоградський р-н., Кіровоградська обл., 25005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 50.43.19, 73.37.11

Тема дисертації:

1. Метод автоматизованого прогнозування несприятливих авіаційних подій для підвищення безпеки польотів при управлінні повітряним рухом

2. The method of automated forecasting of adverse aviation events to improve flight safety in air traffic control

Реферат/анотація:

1. Дисертація спрямована на вирішення актуального наукового завдання щодо удосконалення методів та моделей автоматизованого прогнозування несприятливих авіаційних подій в польоті на основі методів та моделей глибокого навчання для підвищення якості оцінки ризику для безпеки польотів. Вперше розроблено метод прогнозування несприятливих авіаційних подій в польоті на основі згорткових та рекурентних нейронних мереж у якому, на відміну від відомих, класифікація несприятливих авіаційних подій здійснюється на основі застосування згорткової нейронної мережі, а для початкового налаштування векторного шару гібридної моделі прогнозування використовується попередньо навчений шар рекурентної нейронної мережі. Удосконалено метод формування навчальної вибірки для навчання глибокої гібридної нейронної мережі прогнозування несприятливих авіаційних подій в польоті, що, на відміну від відомих,

забезпечує побудову словника текстових повідомлень про несприятливі авіаційні події з використанням міри значущості слів і векторної моделі текстових повідомлень про несприятливі авіаційні події по розміченому набору даних з використанням моделі векторного представлення слів. Одержала подальший розвиток метод автоматизованого прогнозування несприятливих авіаційних подій в польоті, яка, на відміну від відомих, базується на знання-орієнтованому представленні етапів оцінки ризику для безпеки польотів. Це дозволяє забезпечити інтелектуальну обробку даних для підвищення точності та повноти автоматизованої класифікації несприятливих авіаційних подій в польоті. Сукупність вдосконалених методів є науковою сутністю формалізації процесів автоматизованого прогнозування несприятливих авіаційних подій в польоті. Використання отриманих результатів дослідження забезпечить підвищення якості оцінки ризику для безпеки польотів за рахунок впровадження автоматизованого прогнозування несприятливих авіаційних подій в польоті в автоматизовані системи управління повітряним рухом. Результати проведених розрахунків та імітаційного моделювання оцінки ефективності методів та моделей, а також практичне впровадження отриманих результатів підтвердили адекватність запропонованих методів та моделей автоматизованого прогнозування несприятливих авіаційних подій в польоті на основі методів та моделей глибокого навчання. Реалізація розробленого методу прогнозування несприятливих авіаційних подій в польоті на основі згорткових і рекурентних нейронних мереж дозволила автоматизувати процес прогнозування несприятливих авіаційних подій. Реалізація удосконаленого методу формування навчальної вибірки для навчання глибокої гібридної нейронної мережі прогнозування несприятливих авіаційних подій в польоті дозволила використовувати векторну модель навчальної вибірки у якості основи для навчання глибокої гібридної нейронної мережі прогнозування несприятливих авіаційних подій. Реалізація методу автоматизованого прогнозування несприятливих авіаційних подій в польоті в підсистемі оцінки ризику для безпеки польотів дозволила отримати виграш в точності та в повноті класифікації несприятливих авіаційних подій в середньому до 5%.

2. The dissertation is aimed at solving the actual scientific problem of improving the methods and models of automated forecasting of unfavorable aviation events in flight based on methods and models of in-depth training to improve the quality of risk assessment for flight safety. For the first time, the method of forecasting unfavorable aviation events in flight based on convolutional and recurrent neural networks has been developed. Unlike the well-known, the classification of unfavorable aviation events is based on the use of a convolutional neural network, and for the initial setup of the vector layer of the hybrid model of forecasting, a pre-trained layer of recurrent neural network. The method for forming a training sample for training the deep hybrid neural network for forecasting unfavorable aviation events in flight, which, unlike the known ones, provides the construction of a dictionary of text messages about unfavorable aviation events, using the measure of the importance of words and the vector model of text messages about adverse aviation events on the labeled a data set using a vector representation of words. The metod of automated forecasting of unfavorable aviation events in the flight, which, unlike the known ones, is based on the knowledge-oriented representation of the stages of risk assessment for flight safety, has been further developed. This enables intelligent data processing to improve the accuracy and completeness of the automated classification of adverse aviation events in flight. The combination of advanced methods is the scientific essence of the formalization of the processes of automated forecasting of adverse aviation events in the flight. Using the results of the study will improve the quality of risk assessment for flight safety through the introduction of automated prediction of unfavorable aviation events in flight in automated air traffic control systems. The results of the performed calculations and simulation modeling of the evaluation of the effectiveness of the methods and models, as well as the practical implementation of the results, confirmed the adequacy of the proposed methods and models of automated prediction of adverse aviation events in the flight based on the methods and models of in-depth training. Realization of the developed method of forecasting unfavorable aviation events in flight on the basis of convolutional and recurrent neural networks allowed to automate the process of forecasting unfavorable aviation events. The implementation of the advanced method for forming a training sample for training a deep hybrid neural network for forecasting adverse aviation events in flight allowed the use of the vector model of the training sample as the basis for studying the deep hybrid neural

network for forecasting unfavorable aviation events. Implementation of metod for automated forecasting of adverse aviation events in flight in the subsystem of risk assessment for flight safety has allowed gain in accuracy and completeness of the classification of unfavorable aviation events on average up to 5%.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Неділько Віталій Миколайович
2. Nedilko Vitaliy M.

Кваліфікація: к. т. н., 05.22.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Осадчий Сергій Іванович
2. Osadchy Sergey I.

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Павленко Максим Анатолійович
2. Pavlenko Maxim Anatoliyovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.22.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Неділько Сергій Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Неділько Сергій Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.