Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101391

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дегтярьова Анастасія Андріївна

2. Degtiarova Anastasiia

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.13.06

Назва наукової спеціальності: Інформаційні технології

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-04-2021

Спеціальність за освітою: Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг

Місце роботи здобувача: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, буд. 1, м. Київ, 01010, 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): Д 26.059.01

Повне найменування юридичної особи: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, буд. 1, м. Київ, 01010, 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: Національний транспортний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070915

Місцезнаходження: вул. М. Омеляновича-Павленка, буд. 1, м. Київ, 01010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 73.37.81

Тема дисертації:

1. Вибір і оптимізація надійних структур інформаційно-управляючих систем на транспорті

2. Selection and optimization of reliable structure information control systems in transport

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена актуальній науково-технічній задачі вибору і оптимізації надійних структур ІУС на транспорті, з метою підвищення ефективності роботи ІУС сигналізації про пожежу. Вирішення поставлених завдань пропонується з використанням ймовірнісно-статистичних методів прийняття рішення в ОПС. Проведено аналіз існуючих ІУС сигналізації та визначено основні недоліки. На основі статистичного аналізу визначено, що найнебезпечніші види пожежі, це пожежі всередині авіаційних двигунів і титанові пожежі. Статистична частка пожеж серед інших авіаційних подій характеризується значною величиною (до 12%) і ця частка має стабільний характер. Показано що, система сигналізації про пожежу повітряного судна є критичною з точки зору відмовостійкості, надійності, безпеки польотів та ефективності. Навіть помилкова відмова систем сигналізації про пожежу передбачає зміну плану польоту і відключення працюючого двигуна, що викликає втрату тяги. Тому можна класифікувати пожежі ПС як складні події, які можуть привести до виникнення аварії та катастрофи. Розроблено інформаційно-математичні моделі підвищення достовірності інформації за допомогою паралельного інформаційного

резервування інформаційно-управляючих систем і показано що, спосіб паралельного резервування інформації істотно знижує ймовірність невиявлення ситуації і мало впливає на зниження ймовірності помилкової тривоги. Для одночасного зниження ймовірностей невиявлення і помилкової тривоги, пропонується в роботі застосування принципів мажоритарної логіки. Математична обробка і схеми вибору компонентів рішення, проводяться за допомогою навчальної програми. Таким чином, для кожної комбінації числа датчиків та числа мажоритарності проводиться вибір складових ймовірностей правильного виявлення, невиявлення і помилкової тривоги. Розроблено логіко-математичну модель розпізнавання пожеж авіадвигунів на повітряних судах, алгоритм і програма вибору та оптимізації структур локалізації і розпізнавання небезпечних польотних ситуацій. Розроблені алгоритм і програми аналізу, вибору і оптимізації структур системи сигналізації про пожежу та подібних ІУС на транспорті, створюють інформаційну базу для вирішення подібних завдань на всіх етапах життєвого циклу об'єктів нової техніки. Основним критерієм для оптимізації виступає максимізація ймовірності правильного виявлення та мінімізація ймовірностей помилкової тривоги і невиявлення. Розроблено програму та алгоритм вибору оптимальної структури надійних ІУС з урахуванням реальних надійнісних характеристик датчиків ІУС сигналізації. Наведений аналіз інформаційних структур систем сигналізації про пожежу дозволяє обґрунтовано підійти до формування загальної структури системи, що задовольняє вимогам нормативно-технічних документів по експлуатації, і визначити оптимальні принципи розподілу потоків інформації між автоматикою і екіпажем.

2. The dissertation is devoted to the actual scientific and technical problem of choice and optimization of reliable structure of information control systems in transport, with aim to increase the work efficiency of information control systems of fire alarm systems. The solution of the set tasks is offered with use of probabilistic and statistical methods of decision-making in special flight situations. The analysis of the existing alarm information control systems are conducted and the main shortcomings are defined. Based on statistical analysis, it has been determined that the most dangerous types of fires are fires inside aircraft engines and titanium fires. The statistical share of fires among other aviation events is characterized by a significant value (to 12%), unfortunately, this share has stable character. It is shown that the aircraft fire alarm system is critical in terms of fault tolerance, reliability, flight safety and efficiency. Even the erroneous failure of fire alarm systems involves a change of flight plan and shutdown of the running engine, which causes loss of traction. Therefore, aircraft fires can be classified as complex events that can lead to accidents and catastrophes. Information-mathematical models of information reliability increasing by means of parallel information redundancy of information-control systems are developed and it is shown that the method of parallel information redundancy significantly reduces the probability of non-detection of the situation and has little effect on reducing the probability of false alarm. To simultaneously reduce the probabilities of nondetection and false alarm, it is proposed to apply the principles of majority logic. Mathematical processing and schemes for selecting the components of the solution are carried out using the curriculum. Thus, for each combination of the number of sensors and the majority number, the choice of the component probabilities of correct detection, non-detection and false alarm is made. A logical-mathematical model of aircraft engine fire detection on aircraft, algorithm and program for selection and optimization of localization structures and recognition of dangerous flight situations have been developed. Developed algorithm and programs for analysis, selection and optimization of fire alarm system structures and similar information and control systems in transport, create an information base for solving similar problems at all stages of the life cycle of new equipment. The main criterion for optimization is to maximize the probability of correct detection and minimize the probability of false alarms and non-detection. The program and algorithm for selecting the optimal structure of reliable information and control systems, taking into account the real reliable characteristics of sensors of information and control alarm systems have been developed. The analysis of information structures of fire alarm systems allows to reasonably approach the formation of the overall structure of the system that meets the requirements of technical documentation for operation, and to determine the optimal principles of distribution of information flows between automation and crew.

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. Аль-Амморі Алі
2. Аль-Амморі Алі

Кваліфікація: д.т.н., 05.13.06

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. Снитюк Віталій Євгенович
2. Снитюк Віталій Євгенович

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

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. Цюцюра Микола Ігорович
2. Tsiutsiura Mykola

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

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 — Воркут Тетяна Анатоліївна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Воркут Тетяна Анатоліївна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.