

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0822U100850

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 30-06-2022

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Парфенюк Юрій Леонідович

2. Parfeniuk Yurii L.

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 151

**Назва наукової спеціальності:** Автоматизація та приладобудування. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

**Галузь / галузі знань:**

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 27-06-2022

**Спеціальність за освітою:** Телекомунікаційні системи та мережі

**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 64.050.077

**Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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 технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 27.41, 27.43

**Тема дисертації:**

1. Моделі та методи управління багатоступеневою транспортною логістичною системою в умовах невизначеності
2. Models and methods of management of a multi-stage transport logistics system in conditions of uncertainty

**Реферат:**

1. Об'єкт дослідження – процес керування у розподілених системах транспортної логістики в умовах невизначеності. Предмет дослідження – моделі та методи керування транспортними потоками в умовах невизначеності. Мета роботи – підвищення ефективності управління в розподіленій системі транспортної логістики в умовах невизначеності. Поставлена мета досягається вирішенням наступних завдань: – розробка методу побудови ефективних маршрутів з урахуванням сукупності критеріїв; – розробка точного методу формування плану транспортувань у системі «постачальники – споживачі» за критерієм – ймовірність неперевикнення випадковим значенням сумарної вартості транспортування допустимого порога; – розробка методу побудови компромісного маршруту з використанням поступок по відношенню до оптимального плану за основним критерієм; – розробка методу розрахунку пропускних здібностей проміжних пунктів у

розгалуженій транспортній мережі в умовах невизначеності; - розробка методу оптимізації структури розподіленої транспортної мережі при розрахунку відстаней у метриці «міських кварталів»; - розробка точного методу вирішення задачі дробово-квадратичного програмування.; - розробка швидкого наближеного методу розв'язання нелінійних оптимізаційних задач за умов невизначеності; Методи дослідження. Теорія ймовірностей та нечітка математика при розробці моделей систем транспортної логістики, що описують процеси їх функціонування в умовах невизначеності. Методи вирішення оптимізаційних завдань у теоретико-імовірнісній та нечіткій постановках. Метод континуального лінійного програмування для завдань, вихідні дані яких задані своїми модальними значеннями. У дисертаційній роботі з використанням сучасних математичних моделей та методів теорії ймовірностей, випадкових процесів, теорії нечітких множин, інструментарію методів оптимізації та континуального лінійного програмування поставлено та вирішено важливе науково-прикладне завдання управління у розподіленій транспортній системі в умовах нечітких вихідних даних. Практичне значення отриманих результатів полягає у розробці комплексу моделей та методів управління у розподілених системах транспортної логістики в умовах невизначеності щодо значень вихідних даних. Розроблені моделі та методи в сукупності вирішують важливе науково-прикладне завдання управління складними системами та створюють теоретичний фундамент для вирішення практичних завдань. Розроблені методи формування оптимальних маршрутів у системі «постачальники-доставка-споживачі» забезпечують можливість суттєвого підвищення ефективності перевезень під час вирішення реальних завдань транспортної логістики. Завдання управління у розподілених транспортних системах є важливим елементом з великого комплексу завдань, які вирішуються методами загальної теорії логістики. Відповідна транспортна задача поєднує сукупність задач з однотипною математичною моделлю, які вирішуються методами лінійного програмування. У канонічній постановці задача полягає у пошуку плану перевезень деякого однорідного продукту від безлічі постачальників до безлічі споживачів, оптимального з погляду деякого обраного критерію. Для вирішення задачі, традиційно, використовуються наступні два підходи. Перший - передбачається, що її параметри задані своїми детермінованими значеннями. Другий - випадкові параметри задачі замінюються їхніми середніми значеннями. Зрозуміло, що адекватність відповідних моделей не є задовільною. У даній роботі розробляються методи вирішення задач управління транспортуваннями з урахуванням реальної невизначеності вихідних даних. Розробкою методів вирішення транспортних завдань та різних їх модифікацій займалися велика кількість зарубіжних та вітчизняних вчених: Дж.Гасс, Т.С.Motzkin, К.В.Halley, А.А.Corban, М.Сerches, В.Г.Dantzig, С.Мihu, М.Vlach, J.Moravec, G.Smith, Д.Б. Юдин, Е.Г.Гольштейн, Б.С. Верховский, В.А. Емельянов, В.В. Иванов, Ю.М. Неруш, М.П. Гордон, В.А. Стаханов, В.С. Лукинський та інші. У роботах цих авторів вичерпним чином розглядаються лінійні моделі та методи вирішення класичних двоіндексних транспортних завдань у детермінованій постановці. Однак, при цьому дуже поверхово зачіпається проблема можливої високої розмірності таких завдань, а також особливості та труднощі їх вирішення у випадках невизначеності вихідних даних. Необхідність та важливість розгляду та вирішення цих проблем безперервно зростає. У зв'язку з цим тема дисертаційної роботи, присвяченої моделям та методам вирішення завдань транспортної логістики в умовах реальної невизначеності вихідних даних, є актуальною.

2. The object of research - the management process in distributed transport logistics systems in conditions of uncertainty. The subject of research - models and methods of traffic management in conditions of uncertainty The purpose of research is to increase the management efficiency in the distributed system of transport logistics in conditions of uncertainty. This goal is achieved by solving the following tasks: - development of a method for constructing effective routes taking into account a set of criteria; - development of an exact method of forming a transportation plan in the system "suppliers - consumers" by the criterion - probability of not exceeding the random value of the total cost of transportation of the allowable threshold; - development a construction method of a compromise route with the using concessions in relation to the optimal plan according to the main criterion; - development of a method for calculating the capacity of intermediate points in the extensive transport network in conditions of uncertainty; - development of a method for optimizing the structure of the distributed transport network when calculating distances in the metric "urban quarters"; - development of an exact method for solving

the problem of fractional quadratic programming ; - development of a fast approximate method for solving nonlinear optimization problems under conditions of uncertainty; Research methods. Probability theory and fuzzy mathematics in the development of models of transport logistics systems that describe the processes of their operation in conditions of uncertainty. Methods of solving optimization problems in theoretical-probabilistic and fuzzy formulations. The method of continuous linear programming for problems whose initial data are given by their modal values. In the dissertation research with the use of modern mathematical models and methods of probability theory, random processes, fuzzy set theory, tools of optimization methods and continuous linear programming set and solved an important scientific and technical problem of control in a distributed transport system in fuzzy initial data. The practical significance of the obtained results is to develop a set of models and management methods in distributed transport logistics systems in conditions of uncertainty about the values of the original data. The developed models and methods together solve an important scientific and applied problem of complex systems management and create a theoretical foundation for solving practical problems. Developed methods of forming optimal routes in the system "suppliers-deliveryconsumers" provide the opportunity to significantly increase the efficiency of transportation in solving real problems of transport logistics. Management tasks in distributed transport systems are an important element of a wide range of problems solved by the methods of general logistics theory. The corresponding transport issue combines a set of issues with the same type of mathematical model, which are solved by linear programming methods. In the canonical formulation, the task is to find a plan of transportation of some homogeneous product from many suppliers to many consumers, optimal in terms of some selected criterion. To solve the problem, traditionally, the following two approaches are used. The first - it is assumed that its parameters are set by their deterministic values. Second - random parameters of the problem are replaced by their average values. It is clear that the adequacy of the relevant models is not satisfactory. This research develops methods for solving transportation management problems taking into account the real uncertainty of the original data. A large number of foreign and domestic scientists have been working on the development of methods for solving transport problems and their various modifications: J.Gass, T.C.Motzkin, K.B.Halley, A.A.Corban, M.Cerches, B.G.Dantzig, C.Mihu, M.Vlach, J.Moravec, G.Smith, D.B. Yudin, E.G.Goldshtain, B.S. Verhovskiy, V.A. Yemelyanov, V.V. Ivanov, Y.M. Nerush, M.P. Gordon, V.A. Stahanov, V.S. Lukinskuy and others. In the works of these authors, linear models and methods for solving classical two-index transport problems in a deterministic formulation are exhaustively considered. However, this very superficially affects the problem of the possible high dimensionality of such tasks, as well as the features and difficulties of their solution in cases of uncertainty of the source data. The need and importance of considering and solving these problems is constantly growing. In this regard, task of the dissertation devoted to models and methods of solving problems of transport logistics in the conditions of real uncertainty of the initial data, is relevant.

**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 ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

### **Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Сіра Оксана Володимирівна
2. Sira Oksana Volodumirivna

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.13.03

**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. Кулік Анатолій Степанович
2. Kulik Anatolii Stepanovych

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.13.03

**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. Удовенко Сергій Григорович
2. Udovenko Sergii Grygorovych

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.13.03

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Дорофеев Юрій Іванович

2. Dorofieiev Iurii Ivanovich

**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. Ахієзер Олена Борисівна

2. Akhiezer Elena Borisovna

**Кваліфікація:** к. т. н., 01.05.02

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## **VIII. Заключні відомості**

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

Качанов Петро Олексійович

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

Качанов Петро Олексійович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.