# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0421U100629

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 26-03-2021

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Новіков Валерій Іванович
2. Novikov Valery Ivanovych

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**Шифр наукової спеціальності:** 05.12.02

**Назва наукової спеціальності:** Телекомунікаційні системи та мережі

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

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

**Дата захисту:** 22-03-2021

**Спеціальність за освітою:** Радіотехнічні засоби

**Місце роботи здобувача:** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070921

**Місцезнаходження:** проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, 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 26.002.14

**Повне найменування юридичної особи:** Громадська організація організація ветеранів та випускників Інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

**Код за ЄДРПОУ:** 43329767

**Місцезнаходження:** вул. Борщагівська, буд. 115, корпус 22, каб. 201, м. Київ, Київська обл., 03056, 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 України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070921

**Місцезнаходження:** проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, 03056, Україна

**Форма власності:**

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

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 49.33.29

**Тема дисертації:**

1. Метод підвищення пропускної здатності мобільних безпроводових сенсорних мереж на основі використання телекомунікаційних аероплатформ

2. A method of increasing the throughput of mobile wireless sensor networks based on the use of telecommunication aerial platforms

**Реферат/анотація:**

1. Дисертація вирішує важливу науково-технічну задачу - розробку методу збільшення пропускної здатності мобільних безпроводових сенсорних мереж на основі використання телекомунікаційних аероплатформ. Основні наукові та практичні результати дисертації наступні. Удосконалено математичну модель оцінки зв'язності вузлів мобільних безпроводових сенсорних мереж із телекомунікаційними аероплатформами. Суть удосконалення моделі, що визначає її новизну, полягає в тому, що запропоновано прийоми сумісного використання сукупності аналітичних моделей оцінки достовірності передачі даних в радіоканалах із сукупністю аналітичних моделей прогнозування переміщення мобільних сенсорних вузлів. Це дозволило не

тільки оцінювати наявність зв'язності відповідно до заданої достовірності, а й прогнозувати її тривалість в умовах швидкого та непередбачуваного переміщення мобільних сенсорних вузлів. Удосконалено алгоритм пошуку квазіоптимального положення телекомунікаційних аероплатформ. Суть удосконалення алгоритму, що визначає його новизну, полягає в тому, що в цьому алгоритмі вдалося уникнути повного перебору варіантів розміщення телекомунікаційних аероплатформ завдяки використанню попередньо розробленої сукупності правил відбору варіантів такої зміни зв'язності мережі, що зменшує час обчислень. Це дозволяє отримати в режимі реального часу близькі до оптимальних рішення і використовувати алгоритм для оперативного управління положенням телекомунікаційних аероплатформ. Відхилення квазіоптимальних рішень від оптимальних, отриманих методом повного перебору, не перевищує 5-7%. Вперше розроблено метод підвищення пропускної здатності мобільних безпроводових сенсорних мереж на основі використання телекомунікаційних аероплатформ. Відмінність розробленого методу від відомих, що визначає його новизну, полягає в тому, що вперше запропоновано об'єднати в єдину систему обчислювальну процедуру аналізу математичної моделі оцінки структурно-функціональної зв'язності мобільних сенсорних вузлів та удосконалений алгоритм пошуку квазіоптимального положення телекомунікаційних аероплатформ, що дозволяє досягати близьких до екстремальних значень пропускної здатності мобільних безпроводових сенсорних мереж в умовах швидкого та непередбачуваного переміщення мобільних сенсорних вузлів.

2. The dissertation solves an important scientific and technical problem - the development of a method of increasing the bandwidth of mobile wireless sensor networks based on the use of telecommunication air platforms. The main scientific and practical results of the dissertation are as follows. The mathematical model for estimating the connectivity of mobile wireless sensor network nodes with telecommunication air platforms has been improved. The essence of improving the model, which determines its novelty, is that the proposed methods of joint use of a set of analytical models for assessing the reliability of data transmission in radio channels with a set of analytical models for predicting the movement of mobile sensor nodes. This allowed not only to assess the availability of connectivity according to the specified reliability, but also to predict its duration in the conditions of rapid and unpredictable movement of mobile sensor nodes. The algorithm for finding the quasi-optimal position of telecommunication air platforms has been improved. The essence of the improvement of the algorithm, which determines its novelty, is that this algorithm has avoided a complete overhaul of telecommunications airplanes by using a pre-designed set of rules for selecting options for such a change in network connectivity, which reduces computation time. This allows you to get real-time close to optimal solutions and use the algorithm to quickly control the position of telecommunications aircraft platforms. The deviation of quasi-optimal solutions from the optimal ones obtained by the method of complete search does not exceed 5-7%. For the first time a method of increasing the bandwidth of mobile wireless sensor networks based on the use of telecommunication air platforms was developed. The difference between the developed method and the known one, which determines its novelty, is that for the first time it is proposed to combine into a single system a computational procedure for analyzing a mathematical model for estimating structural and functional connectivity of mobile sensor nodes and an improved quasi-optimal positioning algorithm achieve close to extreme bandwidth values □□of mobile wireless sensor networks in the conditions of fast and unpredictable movement of mobile sensor nodes.

**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. Лисенко Олександр Іванович

2. Lysenko Oleksandr Ivanovych

**Кваліфікація:** д. т. н., 20.02.12

**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. Трембовецький Максим Петрович

2. Trembovetskyi Maksym Petrovych

**Кваліфікація:** д. т. н., 05.12.02

**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. Хлапонін Юрій Іванович

2. Khlaponin Yurii Ivanovych

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.12.02

**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** Ільченко Михайло Юхимович

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

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

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