Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0518U000676

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-07-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Москалець Микола Вадимович

2. Moskalets Mykola

Кваліфікація: к. т. н., 05.12.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.12.02

Назва наукової спеціальності: Телекомунікаційні системи та керування ними

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 12-06-2018

Спеціальність за освітою: Багатоканальний електрозв'язок

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, 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 64.052.09

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, 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: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 49.03.07

Тема дисертації:

1. Методи просторово-часового доступу у перспективних системах мобільного зв'язку

2. Methods of space-time access in advanced mobile communication systems

Реферат/анотація:

1. Об'єкт - процес забезпечення надійного і якісного доступу в мобільних системах зв’язку в умовах високого навантаження і складної сигнально-завадової обстановки. Мета - підвищення ефективності множинного доступу за часовими та ймовірнісними показниками в перспективних системах мобільного зв'язку на основі розробки системних науково-технічних рішень, щодо впровадження методів адаптивного просторово-часового доступу. Методи досліджень - синтез і аналіз математичних моделей та методів активного використання частотно-часових та просторово-поляризаційних параметрів сигналів; теорія та методи адаптивних антенних решіток і адаптивної просторово-часової та просторово-поляризаційної обробки сигналів; теорія електрозв'язку; теорія оптимізації; теорія та методи визначення напрямів приходу сигналів; теорія випадкових процесів, оцінки та управління; методи радіофізики та електродинаміки; теорія ймовірностей і математичної статистики; методи імітаційного моделювання. Результати - вперше запропоновано методологію науково-технічних рішень, щодо впровадження методів просторово-часового множинного доступу з адаптивною обробкою сигналів у складній сигнально-завадової обстановці у

виділених частотних діапазонах в системах мобільного зв'язку, при забезпеченні відповідної якості надання послуг; вперше для підвищення продуктивності просторово-часового доступу в системах мобільного зв'язку на відміну від наявних аналогічних методів доступу, які використовують багатопроменеву антенну решітку, запропоновано використання методів на базі теорії адаптивних антенних решіток; вперше для перспективних систем мобільного зв'язку запропоновано метод скорочення процедури виявлення сигналів запиту виклику абонентських станцій з використанням моделі оптимального прийому k сигналів з m переданних; вперше в задачах просторово-часового доступу у мобільних системах зв'язку для оцінки вектора вагових коефіцієнтів антенної решітки запропоновано використання рекурсивних методів обробки в просторі змінних стану; отримали подальший розвиток методи аналізу та урахування реалізаційних обмежень при синтезі процедури доступу, які викликані невизначеністю початкових даних щодо сигнально-завадової обстановки, наявністю взаємного впливу між антенними елементами, багатопроменевістю, втратами просторової когерентності сигналів; отримав подальший розвиток метод оцінки напрямів приходу сигналів абонентських станцій на базі алгоритмів роздільної та надроздільної здатності; вперше запропоновано метод планування просторового розміщення фемто та мікростільників мобільної мережі, що базується на теорії оптимізації упаковки 2-х та 3-х мірних об'єктів; вперше запропоновано метод комплексного використання просторово-часового і ймовірнісного конкурентного доступу. Впроваджено - в навчальному процесі кафедри інфокомунікаційної інженерії Харківського національного університету радіоелектроніки, зокрема в дисциплінах «Системи мобільного зв'язку», «Перспективні безпроводові системи»; у науково-дослідницьких роботах: НДР № 235-1 (ДР №0109U000662) «Методи проектування телекомунікаційних мереж NGN та управління їх ресурсами», НДР № 261-1 (ДР №0111U002627) «Методи підвищення продуктивності безпроводових мереж наступного покоління», НДР № 13-12 (ДР № 0113U006180) «Дослідження факторів впливу на результати вимірювань параметрів випромінювання РЕЗ та розробка пропозицій щодо визначення загальних погрішності та невизначеності при проведенні вимірювань засобами радіоконтролю», що виконувалась для «Українського Державного центру радіочастот», НДР ДР №0114U000007т та НДР ДР №0116U000066т. Галузь використання - телекомунікаційні системи та мережі.

2. The object is the process of providing reliable and high-quality access in mobile communication systems under conditions of high load and complex signal-interference situation. The goal is to increase the efficiency of multiple access by time and probabilistic indicators in perspective mobile communication systems based on the development of system scientific and technical solutions for the implementation of adaptive space-time access methods. Methods of research are synthesis and analysis of mathematical models and methods of active use of frequency-time and space-polarization parameters of signals; the theory and methods of adaptive antenna arrays and adaptive space-time and space-polarization signal processing; the telecommunication theory; the theory of optimization; the theory and methods of determining the directions of arrival of signals; the theory of random processes, assessment and management; methods of radio physics and electrodynamics; the probability theory and mathematical statistics; methods of simulation modeling. The results – methodology of scientific and technical solutions for the introduction of space-time multiple access methods with adaptive signal processing in a complex signal-to-interference situation in selected frequency bands in mobile communication systems when providing the appropriate quality of service delivery has been proposed for the first time; For the first time, in order to increase the productivity of space-time access in mobile communication systems, unlike existing access methods using multi-beam antenna arrays, the use of methods based on the theory of adaptive antenna arrays has been proposed; For the first time, for advanced mobile systems, a method is proposed to reduce the procedure for detecting subscriber station call request signals using the model of optimal reception of signals from transmissions; For the first time in the problems of space-time access in mobile communication systems for estimating the vector of weight coefficients of an antenna array, it is proposed to use recursive methods of processing in the space of state variables; Further development has been given to the methods for analysis and consideration of the implementation limitations in the synthesis of access procedures caused by the uncertainty of the initial data on the signal-to-interference situation, the presence of mutual influence between the antenna elements, multipathing, and the loss of spatial coherence of signals; Further development has been given to the method of

estimating the arrivals of subscriber stations signals on the basis of algorithms of resolution and superresolution; For the first time, the method of planning the spatial placement of femto and microwave cellular networks of the mobile network based on the optimization theory of packaging of 2 and 3 dimensional objects has been proposed; For the first time, the method of complex use of space-time and probabilistic competitive access. Implementation – in the educational process of the Department of Infocommunication Engineering in Kharkiv National University of Radio Electronics, particularly in disciplines «Systems of Mobile Communication», «Perspective Wireless Systems»; in research works: scientific research work № 235-1 (ДР №0109U000662) «Methods of Designing NGN Telecommunication Networks and Managing Their Resources»; scientific research work № 261-1 (ДР №0111U002627) «Methods for increasing the performance of next-generation wireless networks»; scientific research work № 13-12 (ДР № 0113U006180) «Investigation of Factors of Influence on Results of Measurements of REM Emission Parameters and Development of Proposals for Determination of General Errors and Uncertainties during Measurements by Means of Radio Control»; scientific research works ДР №0114U000007т and ДР №0116U000066т. The field of implementation is telecommunication systems and networks.

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. Поповський Володимир Володимирович
2. Popovskyy Volodymyr

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.13

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. Поповський Володимир Володимирович
2. Popovskyy Volodymyr

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.13

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. Козелков Сергій Вікторович
2. Kozelkov Sergiy

Кваліфікація: д. т. н., 05.07.12

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. Гаркуша Сергій Володимирович
2. Harkusha Sergii

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. Стрелковська Ірина Вікторівна

2. Strelkovskaya Iryna

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 Поповський Володимир Володимирович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Агеєв Дмитро Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.