Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0520U100078

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Атаманський Дмитро Володимирович
2. Atamanskiy Dmytro Dmytro

Кваліфікація: к.т.н., 05.12.17

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.12.17

Назва наукової спеціальності: Радіотехнічні та телевізійні системи

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-01-2020

Спеціальність за освітою: Командно-інженерна оперативно-тактична військ ППО

Місце роботи здобувача: Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Код за ЄДРПОУ: 24980799

Місцезнаходження: вул. Сумська 77/79, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61023, 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 64.062.07

Повне найменування юридичної особи: Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського "Харківський авіаційний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02066769

Місцезнаходження: вул. Чкалова, 17, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61070, 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 Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Код за ЄДРПОУ: 24980799

Місцезнаходження: вул. Сумська 77/79, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61023, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.49

Тема дисертації:

1. Адаптивні методи визначення параметрів метеоутворень для інтегрованої мережі радіотехнічних засобів системи метеорологічного обслуговування авіації.

2. Adaptive Methods for Determining Meteorological Parameters to be used in an Inegrated Network of Aeronautical Meteorological Services.

Реферат/анотація:

1. Об’єкт дослідження - процес визначення параметрів метеоутворень інтегрованою мережею РЛЗ системи метеорологічного обслуговування авіації; мета дослідження - підвищення точності визначення параметрів метеоутворень та достовірності прогнозування небезпечних явищ природи радіотехнічними засобами системи метеорологічного обслуговування авіації; методи дослідження – методи теорії складних систем, теорії та техніки цифрової обробки сигналів на тлі завад, математичного апарату теорії матриць, теорії ймовірностей і математичної статистики, теорії та техніки адаптивних решітчастих фільтрів; результати – вирішена науково-технічна проблема точного визначення параметрів метеоутворень радіотехнічними засобами в умовах складної сигнально-завадової обстановки та високих вимог до якості метеорологічного

обслуговування авіації шляхом створення мережі метеорадіолокаторів та нових алгоритмів, що функціонують в умовах апріорної невизначеності завад; новизна - вперше запропонована концепція створення інтегрованої мережі радіолокаційних метеорологічних спостережень, яка відрізняється від існуючої додаванням до цивільних метеорадіолокаторів радіолокаційних станцій військового призначення з вбудованими метеоканалами та спільним їх використанням для створення суцільного метеорологічного поля над територією України. Набули подальшого розвитку адаптивні методи визначення параметрів метеоутворень радіотехнічними засобами, а саме: вперше отримані закони розподілу похибок оцінок параметрів відбиттів від метеоутворень, які забезпечили аналітичне порівняння методів оцінювання параметрів відбиттів від метеоутворень та дозволили створити нові методи з покращеними властивостями; вперше запропонований метод оцінювання середньої доплерівської швидкості метеоутворень, в якому високоточні оцінки швидкості з малим інтервалом однозначності виміру швидкості комбінуються з менш точною оцінкою, але з великим діапазоном однозначності, що дозволяє адаптувати діапазон вимірювань до можливих радіальних швидкостей метеоутворень та зменшити похибку оцінки швидкості від двох до двадцяти разів; вперше запропонований метод вимірювання ширини доплерівського спектра швидкостей метеоутворень при довільних інтервалах зондування, в якому використовується інформація про середню радіальну швидкість метеоутворень, що зменшує помилку вимірювання в середньому від двох до десяти раз та усуває фізично неіснуючі значення оцінок ширини доплерівського спектра швидкостей метеоутворень. Набула подальшого розвитку теорія і техніка спектрального аналізу випадкових процесів з неперервними енергетичними спектрами, а саме: запропоновано новий критерій “розділення-відтворення" спектрів, який відслідковує похибки між спектральними функціями методів спектрального аналізу і справжнім спектром в околиці його вершини, що дозволяє більш повно визначати потенційні можливості методів спектрального аналізу; вперше аналітично визначені потенційні можливості методів по відтворенню спектрів метеоутворень за відомим та новим критеріями, що дозволило визначити методи, які можуть бути основою для створення нових з підвищеною точністю відтворення спектру; вперше проведено статистичний аналіз ефективності методів по відтворенню спектрів метеоутворень в умовах параметричної апріорної невизначеності, обґрунтувати рекомендації для реалізації ”граничних” переваг параметричних методів у порівнянні з непараметричними. Удосконалена процедура точного оцінювання параметрів метеоутворень в умовах дії пасивних завад різного фізичного походження, а саме: запропонована процедура оцінювання параметрів метеоутворень на тлі завад від місцевих предметів, яка адаптивно враховує інформацію про склад вхідної суміші корисного сигналу та завади, що забезпечує більш, ніж у двічі вищу точність оцінок параметрів метеоутворень у порівнянні з точністю оцінок, яка отримується відомими процедурами оцінювання; запропоновано метод виявлення-розпізнавання вибірок пасивних завад штучного походження з подальшим їх вилученням з навчаючої вибірки, що дозволяє знизити вплив цих завад на рівень похибок оцінок параметрів відбиттів від метеоутворень. Вперше для метеолокаторів запропонована спрощена комбінована система виявлення нешумливих рухомих точкових цілей на тлі зовнішніх активних завад з одночасною пеленгацією їх джерел за допомогою єдиного фільтра з трикутною матрично-імпульсною характеристикою, що приблизно вдвічі спрощує обробку. Вперше для метеоканалів військових радіолокаційних засобів запропонована уніфікована система первинної міжперіодної обробки метеосигналів, яка базується на використанні адаптивних решітчастих фільтрів, і забезпечує компактність системи міжперіодної обробки, високу точність виміру параметрів метеоутворень та менші обчислювальні витрати; ступінь впровадження – в підприємстві “НВК ”Іскра”, в Науково-дослідному інституті радіолокаційних систем “Квант-Радіолокація”, в навчальному процесі Харківського національного університету радіоелектроніки; галузь використання – телекомунікації та радіотехніка.

2. Object research – process definition parameters meteo creation by integrated net radar means system meteorological service aviation ; purpose research – increase accuracy definition parameters meteo creation and certainty prediction dangerous phenomena nature radio engineering means system meteorological service aviation; methods research – methods theory difficult system, theory and technics processing signals among obstacles , mathematical apparatus theory matrix, theory probability and mathematical statistics , theory and

technics adaptive lattice filters ; results – decided scientific problem exact definition parameters meteo creation by radar means in difficult condition signal-jamming situation and high requirements to the quality meteorological service aviation by routine create net meteoradiolocators and new algorithms that are functioning in conditions a priori uncertainty obstacle; novelty- first suggested concept create integrated net radar(system) meteorological observations which different from existing by adding to civilians meteoradiolocators radar (system) stations military assignment with built-in meteo channels and common their using for create full meteorological field above territory of Ukraine. Acquired futher development adaptive methods definition parameters meteo creation radio engineering means namely: first received laws distribution error estimation parameters reflection from meteo creation which provided analytical comparison methods evaluation parameters reflection from meteo creation and allowed create new methods with improved properties ; for the first time suggested method evaluation average Doppler speed meteo creation where highly accurate estimations speed with small interval uniqueness measurement speed combined with a less accurate estimate but with great range uniqueness what allow adapt range measurements to possible radial speed meteo creation and decrease error estimate speed from two to twenty times; for the first time suggested method definition widths Doppler spectrum speed meteo creation at arbitrary intervals sounding where is using information about average radial speed meteo creation what less mistake definition in the middle from two to ten times and eliminates physically non-existent values estimate widths Doppler spectrum speed meteo creation. Acquired futher development theory and technics spectral analysis random processes with continuos energy spectrums namely: suggested new criterion ‘separation-playback’ spectrums which following errors between spectral functions methods spectral analysis and authentic spectrum in his top what allow more full definition potential opportunities methods spectral analysis ; for the first time analytically are defined potential opportunities methods about playback spectums meteo creation of the famous and new criterions what allowed defined methods which can to be basics for create new with increase accuracy playback spectrum ; for the first time conducted statistical analysis effective methods on playback spectums meteo creation in conditions parametric a priori uncertainty , justify the recommendations for realize the marginal benefits parametric methods in the compared with asymmetrical ones . A new procedure precisely valuation parameters meteo creation in the conditions action passive obstacle different physically origin namely: suggested procedure valuation parameters meteo creation against of the background of the obstacles from local things which adaptive takes into account information about composition input mixtures cinnamon signal and obstacles what provided more than in the twice higher accuracy estimates parameters meteo creation in compared with accuracy estimates which receive famous procedures valuation a method of detecting and recognizing samples of passive noise of artificial origin with their subsequent removal from the training sample is proposed, which allows to reduce the influence of these noise on the level of errors in the estimation of the parameters of the reflections from the weathering. For the first time, for meteorolocators, a simplified combined system for detecting noisy moving point targets against external active interferences with simultaneous direction finding of their sources by a single filter with a triangular matrix-pulse characteristic is proposed, which doubles the processing. For the first time, a unified system of initial inter-periodic processing of meteorological signals, based on the use of adaptive lattice filters, and provides compactness of the system of inter-period processing, high accuracy of measurement of parameters of meteorological formation and less; degree of implementation - in the enterprise "NVK" Iskra ", in the Research Institute of radar systems" Quant-Radar ", in the educational process of Kharkiv National University of Radio Electronics; field of use - telecommunications and radio engineering.

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. Леховицький Давід Ісаакович
2. Lekhovytskyi David I saakovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.04

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. Леховицький Давід Ісаакович
2. Lekhovytskyi David I saakovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.04

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. Карташов Володимир Михайлович

2. Kartashov Volodymyr M.

Кваліфікація: д. т. н., 05.12.17

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. Авер'янова Юлія Анатоліївна

2. Averyanova Yulia

Кваліфікація:

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. Кошевий Віталій Михайлович

2. Koshevyi Vitalii Mykhailovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.04

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 Бутенко Ольга Станіславівна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Бутенко Ольга Станіславівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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