Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U007168

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-12-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Баляр Володимир Богданович
2. Baliar Volodymyr Bogdanovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат 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: 26-11-2013

Спеціальність за освітою: 8.090703

Місце роботи здобувача: Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Код за ЄДРПОУ: 01180116

Місцезнаходження: 65029, м.Одеса, вул.Кузнечна,1

Форма власності:

Сфера управління: Державний комітет зв’язку та інформатизації України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 41.816.01

Повне найменування юридичної особи: Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Код за ЄДРПОУ: 01180116

Місцезнаходження: Кузнечна вулиця, 1, м. Одеса, Одеська обл., 65029, 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: Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова

Код за ЄДРПОУ: 01180116

Місцезнаходження: 65029, м.Одеса, вул.Кузнечна,1

Форма власності:

Сфера управління: Державний комітет зв’язку та інформатизації України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 49.38.01

Тема дисертації:

1. Вплив спотворень в трактах цифрового телевізійного мовлення на технічну якість їх функціонування

2. Influence of impairments in digital television broadcasting paths on their functioning technical quality

Реферат/анотація:

1. Об’єкт – процес функціонування тракту систем цифрового наземного ТВ мовлення в стандартах DVB-T/DVB-T2 за окремого та сумісного впливу спотворень різних типів. Мета – встановлення зв’язку технічної якості роботи трактів систем цифрового ТВ мовлення з рівнями одиночних та комбінованих спотворень на рівнях РЧ сигналу, транспортного та відеопотоків з розробкою пропозицій щодо технічних норм на параметри, що підлягають контролю. Методи досліджен-ня: методи математичної статистики, математичного моделювання, системного аналізу, математичної інтерпретації екс-периментальних даних, методи оцінки спотворень в трактах цифрових систем та об’єктивної оцінки якості зображення. Теоретичні і практичні результати: побудовано класифікацію методів контролю технічної якості роботи систем цифрового ТВ мовлення, базовану на застосуванні багаторівневого підходу. Надано оцінку погіршення технічної якості роботи систем DVB-T/ DVB-T2 за впливу одночасного та комбінованого впливу радіочастотних спотворень різних типів. Розроблено технічні норми на рівень спотворень та технічні рішення щодо мінімізації негативного впливу РЧ спотворень без ускладнення приймача цифрового телебачення. Надано

оцінки технічній якості роботи служби цифрового ТВ мовлення на рівні транспортного потоку для різних підходів до моніторингу з встановленням зв'язку між часовими показниками та суб'єктивною оцінкою якості роботи тракту. Побудовано класифікацію спотворень на рівні відеопотоку MPEG за передавання через тракти систем цифрового ТВ мовлення. Надано оцінки структурним та іншим спотворенням в каналі мовлення з використанням запропонованих наборів параметрів, що характеризують ступінь спотворень відеопотоку MPEG в просторовій та часовій областях, за різних параметрів кодування відеопослідовностей. Розроблено технічні рішення щодо реалізації системи моніторингу тракту цифрового ТВ мовлення на рівні відеопотоку, базованих на використанні метрик об'єктивної оцінки якості та міри структурних спотворень. Наукова новизна: вперше запропоновано класифікацію методів контролю технічної якості роботи трактів цифрового ТВ мовлення з застосуванням багаторівневого підходу. Вперше отримано кількісні та якісні оцінки окремого та сумісного впливу адитивного білого гаусівського шуму (АБГШ) та квадратурних спотворень, а також АБГШ та фазового шуму на технічну якість роботи трактів систем DVB-T/ DVB-T2 з формулюванням пропозицій щодо технічних норм на припустимий рівень спотворень. Вперше отримано кількісні оцінки спотворень в транспортному потоці та відповідних порушень в роботі служби цифрового ТВ мовлення з встановленням зв'язку між показниками якості функціонування та суб'єктивною якістю декодованої відеопослідовності. Вперше побу-довано класифікацію та оцінено вплив радіочастотних спотворень сигналів аудіовізуальних служб, що виникають при розподілі програм мовлення, на якість декодування сигналу зображення в приймачі за різних конфігурацій підсистеми відеокодування з розробленням пропозицій щодо параметрів, що має бути застосовано під час контролю таких спотворень, та відповідних критеріїв. Оцінено застосування метрик об'єктивної оцінки якості для контролю технічної якості роботи трактів цифрового ТВ мовлення з метою підвищення ефективності системи моніторингу в термінах оперативності та спрощення складності виявлення порогового ефекту на зображенні. Результати роботи впроваджено в таких орга-нізаціях: Одеська національна академія зв'язку ім. О.С. Попова, Державне підприємство " Український науково-дослідний інститут радіо і телебачення ", пропонуються для використання у навчальному процесі ВНЗ та в міжнародній стандартизації.

2. An object is functioning process of digital terrestrial TV broadcasting path in DVB-T/DVB-T2 standards during individual and combined impact of various impairment types. An objective is to define relationship between technical quality of digital TV broadcasting paths and levels of single and combined impairments at levels of RF signal, transport and video streams with the development of proposals for technical norms for the parameters to be monitored. Research methods: methods of mathematical statistics, mathematical modeling, system analysis, mathematical interpretation of experimental data, estimation methods of digital system path impairments and objective assessment of image quality. Theoretical and practical results: classification of methods for monitoring the technical quality of the digital TV broadcasting system based on a multi-level approach is provided. Estimation is given to technical quality degradation of the DVB-T / DVB-T2 systems at condition of impact of simultaneous and combined radio frequency distortion of different types. Technical norms for impairmnet and technical solutions to minimize the negative impact of RF distortion without complexity icreasing of digital TV receiver are developed. Estimation is given to technical quality of the digital TV broadcasting service on transport sream level for different approaches to the monitoring with establishment of the relationship between temporal indicators and subjective assessment of the quality of the path. Classification of impairments on MPEG video stream level during transmission via digital TV broadcasting paths are builded. The estimation is given for structural and other impairments at different video sequences encoding parameters in the broadcast channel with usage the proposed set of parameters characterizing the degree of MPEG video impairments in spatial and temporal domains. Technical implemention solution for monitoring system of digital TV broadcasting path at level of video streams are developed, based on the use of objective metrics for evaluating the quality and structural impairment metrics. Scientific novelty: Classification of digital TV broadcasting path operation technical quality control methods with the use of multilevel approach is first proposed. The quantitative and qualitative estimations of separate and combined influence of Additive White Gaussian Noise (AWGN) and quadrature impairments and also AWGN and phase noise on technical quality of DVB-T/DVB-T2 systems path operation are firstly obtained and propositions

on technical norms on permissible levels of impairments are formulated. The quantitative estimations of impairments in a transport stream and corresponding failures in service operation of digital TV broadcasting are firstly given and relationship between the indexes of operational quality and subjective quality of the decoded video sequence is established. Classification is firstly built and influence of RF impairments of audiovisual service signals arising during distribution of the broadcasting programs on quality of image decoding in a receiver at different configurations of video encoding subsystem is estimated and propositions on parameters, that must be used during control of such impairments and corresponding criteria are developed. Appliance of objective quality estimation metrics for technical quality control in digital TV broadcasting with the aim of increase of efficiency of the monitoring system in terms of operability and reducing of complexity of digital image cliff effect detection is estimated. The results of studies are implemented in such organizations: the Odessa National Academy of Telecommunications n.a. A.S. Popov, State Enterprise " the Ukrainian Scientific Research Institute of Radio and Television ", offered for the use in the educational process of the Academy and in international standardization.

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. Гофайзен Олег Вікторович
2. Gofaizen Oleg Victorovich

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Скачков Валерій Вікторович

2. Скачков Валерій Вікторович

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. Наритник Теодор Миколайович

2. Наритник Теодор Миколайович

Кваліфікація: к.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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Воробієнко Петро Петрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Воробієнко Петро Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.