

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кандауровой Екатерины Олеговны на тему «Разработка метода интеллектуальной перестройки рабочих частот в системах когнитивного радио», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Технологии программно-конфигурируемого радио SDR (Software Defined Radio) являются признанным в академическом и производственном сообществе инструментом экспериментальной апробации новых моделей и методов формирования, передачи, приема и обработки сигналов в современных и перспективных системах и сетях наземной и спутниковой радиосвязи. Концепция когнитивного радио также продолжает являться объектом исследований отечественных и зарубежных ученых. Поэтому проводимое автором исследование «Разработка метода интеллектуальной перестройки рабочих частот в системах когнитивного радио», призванное ускорить практическое внедрение обозначенных в концепции когнитивного радио подходов повторного использования частотного ресурса вторичными пользователями, является, безусловно, актуальным и востребованным.

Судя по автореферату, диссертация содержит следующие *результаты, обладающие научной новизной*:

1. Разработан метод интеллектуальной перестройки рабочих частот в системах когнитивного радио, обеспечивающий предоставление вторичному пользователю доступа к радиочастотному спектру при заданной вероятности 7 постановки помех первичному пользователю.
2. Разработан алгоритм оценки и формирования статистики занятости спектра, учитывающий условие априорной неопределенности при обнаружении сигналов первичного пользователя и динамическое изменение значения отношения сигнал/шум, отличающийся от известных тем, что позволяет повысить вероятность обнаружения сигналов первичного пользователя, тем самым уменьшая вероятность создания вторичным пользователем помех для первичного пользователя.

Вход. № 17/24
« 15 » 03 2024 г.
подпись

3. Разработан вычислительно эффективный алгоритм предоставления частотного ресурса вторичному пользователю, отличающийся от известных тем, что позволяет снизить время, затрачиваемое на осуществление предоставления доступа.
4. Разработан алгоритм прогнозирования состояния занятости спектра с использованием нейронных сетей, обеспечивающий повышение точности прогнозирования состояния спектра на 9% и снижение времени обучения при выполнении долгосрочного прогнозирования по сравнению с существующими алгоритмами.

К практическим научным результатам следует отнести возможность использования разработанных алгоритмов, апробированных на натуральных экспериментах с использованием реальных SDR устройств, в устройствах систем когнитивного радио.

Материалы диссертационного исследования в полном объеме отражены в публикациях автора и прошли апробацию на международных и всероссийских научных конференциях. По теме диссертации было опубликовано 9 работ. Из них 2 опубликованы в журналах из списка ВАК, 7 работ проиндексированы в базах данных Web of Science и SCOPUS. Получено 8 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.

По автореферату имеются *следующие замечания*:

1. Из автореферата осталось неясным, насколько длительность обучения в тысячи секунд, указанная в таблице 2, позволит реализовать концепцию когнитивного радио для подвижных устройств.

2. Из автореферата остались не до конца понятными условия эксперимента, в частности, не указано, на какой аппаратной платформе проводились эксперименты (разрядность АЦП, интерфейс с ПК, ширина полосы частот и рабочий диапазон SDR модуля), отсутствует схема эксперимента, сценарий географической протяженности, для которого получен график на рис. 8.

Отмеченные недостатки не являются принципиальными и не снижают ценности полученных автором результатов. Судя по автореферату, диссертация «Разработка метода интеллектуальной перестройки рабочих частот в системах когнитивного радио» является законченной научно-квалификационной работой, в которой

присутствуют научная новизна и практическая ценность. Считаю, что работа соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Кандаурова Екатерина Олеговны, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Отзыв подготовил:

Профессор кафедры Радиосвязи и Вещания

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет

телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (193232, Санкт-Петербург, пр.

Большевиков, д. 22, к.1; (812) 305-12-00; rector@sut.ru; <https://www.sut.ru/>),

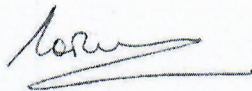
Доктор технических наук (05.12.13 - Системы, сети и устройства

телекоммуникаций, 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства

телевидения)

Фокин Григорий Алексеевич

13.03.2024



Подпись Г.А. Фокина удостоверяю



Фокин Г.А.
ЗАВЕРЯЮ

М.П. Специалист отдела кадров

И.В. Рубинчик

02.2024