

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.268.01, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 19.декабря 2017 № 18/17

О присуждении **Покаместову Дмитрию Алексеевичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Формирование сигнальных конструкций для систем связи с множественным доступом на основе разреженных кодов» по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» принята к защите 17.10.2017 (протокол заседания № 08/17) диссертационным советом Д 212.268.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР); адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина, д.40, приказ № 714/нк от 02.11.2012.

Соискатель **Покаместов Дмитрий Алексеевич**, 1990 года рождения, в 2013 году окончил ТУСУР. В октябре 2017 г. окончил очную аспирантуру ТУСУР. В настоящее время работает ассистентом кафедры телекоммуникаций и основ радиотехники (ТОР) ТУСУР.

Диссертация выполнена на кафедре телекоммуникаций и основ радиотехники ТУСУР.

Научный руководитель – **Демидов Анатолий Яковлевич**, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры ТОР ТУСУР.

Официальные оппоненты: **Майстренко Василий Андреевич**, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой средств связи и информационной безопасности ФГБОУ ВО Омского государственного технического университета;

Стукач Олег Владимирович, доктор технических наук, профессор каф. управления и мехатроники Национального исследовательского Томского политехнического университета, **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация – **ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» (СибГУТИ)**, в своем положительном отзыве, **подписанном Абрамовым Сергеем Степановичем**, доктором технических наук, профессором, деканом факультета мобильной радиосвязи и мультимедиа, и утвержденным **Трубехиным Евгением Рудольфовичем**, кандидатом технических наук, проректором по научной работе СибГУТИ, указала, что рассмотренная диссертационная работа отвечает требованиям Положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Покаместов Дмитрий Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Соискатель имеет по теме диссертации 21 научную работу общим объемом 8 п.л., авторский вклад 5.26 п.л., в том числе 7 работ опубликовано в российских журналах, входящих в перечень ВАК, 5 работ в зарубежных изданиях, входящих в базы Scopus, Web of Science, 9 работ в трудах российских и международных конференций. В диссертации **отсутствуют недостоверные сведения** об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Покаместов Д.А.** Формирование и обработка сигналов множественного доступа с разреженным кодом / Д.А. Покаместов, А.Я. Демидов, Я.В. Крюков, и др. // Электросвязь. – 2016. – №10. – С. 56–61.
2. **Pokamestov D.A.** Dynamically changing SCMA codebooks / D.A. Pokamestov, A.Ya. Demidov, Ya.V. Kryukov, E.V. Rogozhnikov // Control and Communications (SIBCON), 2017 International Siberian Conference on. – 2017. – PP. 1-4.
3. **Pokamestov D.A.** Concepts of the physical level of the fifth generation communications systems / D.A. Pokamestov, Y.V. Kryukov, E.V. Rogozhnikov et al. // Radioelectronics and Communications Systems. – 2017. – V. 60, №.7, PP. 285–296.

4. **Покаместов Д.А.** Влияние формирующих матриц на помехозащищенность каналов связи с множественным доступом на основе разреженных кодов / Д.А. Покаместов, А.Я. Демидов, Я.В. Крюков // Доклады ТУСУР. – 2016. – Т. 19, № 3. – С. 65-69.

5. Abenov R. Multipath powerline communications channel (PLC) modelling / R. Abenov, **D. Pokamestov**, A. Geltser // Microwaves, Communications, Antennas and Electronic Systems (COMCAS), IEEE International Conference on. – 2015. – PP. 1-4.

На автореферат поступило **4 отзыва**: от **Доросинского Л. Г.**, д.т.н., директора департамента радиоэлектроники и связи ФГАОУ ВО "Уральский федеральный университет", **Новикова С. С.**, к.т.н., доцента кафедры радиоэлектроники Национального исследовательского Томского государственного университета, **Козлова С. В.** д.т.н., профессора кафедры радиоэлектронных и телекоммуникационных систем ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет» им. А.Н. Туполева – КАИ, **Долгих Д. А.**, к.т.н., инженера ключевых проектов ООО «Техкомпания Хуавэй». **Все отзывы положительные.**

В качестве критических замечаний указывается: при имитационном моделировании не учитывалось влияние рассогласования частот, внутрисистемных помех; отсутствует сравнение предлагаемого метода с методами NOMA (Non Orthogonal Multiple Access), MUSA (Multi-User Shared Access); PDMA (Pattern Division Multiple Access); не конкретизируется, в каких системах связи могут быть применены предложенные методы; не описаны способы оценки АЧХ каналов передачи для систем связи с SCMA (Sparse Code Multiple Access); из автореферата не понятно, используется ли помехоустойчивое кодирование; не поясняется, почему оценка мощности шума по преамбуле приводит к неудовлетворительному результату MPA (Message Passing Algorithm).

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что **Майстренко Василий Андреевич** является высококвалифицированным специалистом в области систем связи; **Стукач Олег Владимирович** является высококвалифицированным специалистом в области цифровой обработки радиосигналов. Оппоненты имеют публикации по теме исследования и способны

объективно оценить работу. Выбор **ФГБОУ ВО Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики** в качестве ведущей организации обоснован тем, что этот университет является одним из известных научных центров, в котором ведутся исследования в области цифровой схемотехники, телекоммуникаций и систем связи. Сотрудники университета имеют большое количество публикаций по теме диссертации и способны аргументировано определить практическую и научную ценность работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана имитационная математическая модель системы связи с множественным доступом на основе разреженных кодов, позволяющая оценить помехоустойчивость передачи;

предложены методы формирования сигнальных конструкций для систем связи с множественным доступом на основе разреженных кодов, которые позволяют организовать связь на произвольном числе поднесущих;

доказано, что системы связи с множественным доступом на основе разреженных кодов могут обеспечить меньшую вероятность битовой ошибки по сравнению с существующими системами связи на основе ортогонального частотного мультиплексирования.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изложены способы адаптации сигнальных конструкций с множественным доступом на основе разреженных кодов для различных моделей каналов;

установлено, что при увеличении размерности кодовых книг не растет общая вычислительная сложность алгоритмов обработки сигналов, по сравнению с использованием кодовых книг «малых» размеров на большом числе поднесущих;

изучены факторы, влияющие на помехоустойчивость систем связи с множественным доступом на основе разреженных кодов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработанные методы формирования сигнальных конструкций **внедрены** в программное обеспечение системы формирования и обработки сложных сигналов систем связи на предприятии АО «НПФ «Микран»».

