

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Ильи Михайловича Лернера
на тему «Модели и методы повышения пропускной способности радиотехнических систем передачи информации в частотно-селективных каналах связи с межсимвольными искажениями», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальностям

- 2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения;
2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

В настоящее время наблюдается тенденция по созданию высокоскоростных цифровых систем связи, которые не требуют наличия специальной дорогостоящей инфраструктуры, но в области КВ-связи, таких решений, относящихся к 4-му поколению стандартов связи, на данный момент, не существует. При этом одним из технических требований, которое должно быть реализовано, является адаптивное управление режимами работы проектируемой КВ-системы.

Эти аспекты определяют актуальность темы диссертационного исследования и решаемой в ней научной проблемы, которая заключается в теоретическом обосновании и разработке новых методов обработки многопозиционных фазоманипулированных и амплитудно-фазоманипулированных сигналов на базе адаптивного управления режимами РСПИ с последовательной передачей данных, функционирующих в частотно-селективных каналах при межсимвольной интерференции, с целью повышения их пропускной способности.

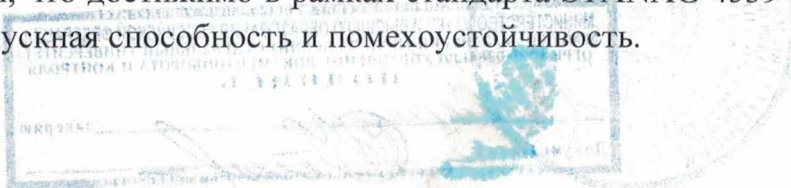
Основные научные результаты, которые являются сутью решения указанной научной проблемы, приведены ниже:

Новые свойства и явления, описывающие характер процесса установления информативных параметров, вызванных скачком фазы и амплитуды гармонического колебания, выявленные за счёт развития метода медленно меняющихся амплитуд С.И. Евтянова, что обеспечивает возможность повышения удельной пропускной способности узкополосных декаметровых каналов связи.

Теория разрешающего времени для указанного класса РСПИ с последовательной передачей информации с линейным приёмником, которая обеспечивает реализацию оценки пропускной способности для узкополосных КВ-каналов в рамках периода их квазистационарности и требуемых параметров для адаптивной настройки РСПИ.

Обоснован режим приёма информации в частотно-селективных каналах – режим «окон прозрачности», использование которого позволяет обеспечить выигрыш по удельной пропускной способности в 1,2 – 1,9 раза.

Разработан новый технический концепт КВ-модема с последовательной передачей информации для среднеширотных КВ-каналов. Оценка его эффективности, полученная посредством численного моделирования, показала значительный выигрыш по сравнению с тем, что достижимо в рамках стандарта STANAG 4539 по таким характеристикам как пропускная способность и помехоустойчивость.



Новые инженерные методы анализа эффективности РСПИ с последовательной передачей информации, построенные на базе теории разрешающего времени и новые способы и устройства аналого-цифровой обработки сигналов.

Результаты диссертационной работы представлены в различных высокорейтинговых журналах. Необходимо отметить большое число статей, написанных без соавторов, что является большой редкостью в наше время, и подчеркивает большую степень самостоятельности данного исследования.

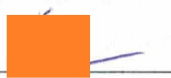
Автореферат диссертации дает достаточно полное представление о структуре, содержании работы и актуальности темы исследования и её разработанности. По автореферату есть следующие замечания:

1. Не указано, при каком значении доплеровского сдвига по частоте относительно центральной частоты канала был получен выигрыш по пропускной способности и помехоустойчивости в информационном канале.
2. Неясно, какая из процедур при использовании аналитического метода расчёта является наиболее затратной в вычислительном отношении.

Отмеченные замечания имеют частный характер, не снижают общей положительную оценку от диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа «Модели и методы повышения пропускной способности радиотехнических систем передачи информации в частотно-селективных каналах связи с межсимвольными искажениями», в которой решена актуальная научная проблема, удовлетворяет требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор, Лернер Илья Михайлович, заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальностям: 2.2.13. Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения и 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Доктор физико-математических наук, профессор
Профессор кафедры радиофизики,
Института физики


Карпов Аркадий Васильевич

Подпись Карпова А.В. удостоверяю

Должность, ФИО: в.у. доцент Игорь Борисович И.В.
Дата 22 февраля 2024 года

Организация: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Почтовый адрес: 420008, Россия, РТ, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18

Тел.: +7 (843) 233-74-00

E-mail: public.mail@kpfu.ru

Сайт организации: kpfu.ru

