



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смаля Михаила Сергеевича «Бестестовые способы оценивания состояния коротковолнового радиоканала в адаптивных радиопередачах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Адаптивные радиопередачи, использование которых активно расширяется в последние годы, позволяют повысить надежность и скорость передачи данных в коротковолновом радиоканале. Рассматриваемые автором бестестовые способы оценивания состояния коротковолнового радиоканала позволяют в сложных условиях изменчивого канала и непредсказуемых помех обеспечить близкую к максимально возможной скорость передачи полезной информации с заданной достоверностью, не затрачивая часть ресурса пропускной способности на процедуры измерения состояния канала распространения. По этой причине диссертационная работа Смаля М.С. своевременна и актуальна.

Автором диссертации поставлены и решены все основные необходимые для повышения эффективности многопараметрических адаптивных коротковолновых радиопередач задачи за счет использования бестестовых способов оценивания состояния радиоканала задачи:

- разработаны бестестовые способы оценивания параметров статистической модели радиоканала как для одночастотного информационного сигнала, так и для OFDM сигнала с относительной фазовой модуляцией (ОФМ);
- разработаны бестестовые способы оценивания ВОБ по информационному сигналу для сигнальной конструкции другого вида, характеризующейся повышенной скоростью передачи;
- разработаны бестестовые способы оценивания ВОБ при использовании проверочных бит четности, линейных блоковых кодов и сверточного кодирования;
- разработан способ выбора оптимальной СКК при наличии оценок состояния радиоканала;
- исследована точность предложенных способов, проведена оценка их эффективности и сформулированы рекомендации по их использованию.

Из полученных автором новых результатов, представляющих научную и практическую ценность, можно особо выделить следующие:

- разработаны совокупности бестестовых способов оценки непрерывного и дискретного канала;
- разработаны практические рекомендации по использованию способов оценки канала связи при многопараметрической адаптации.

Достоинством работы соискателя является ее практическая направленность, выразившаяся не только в проведении трассовых испытаний аппаратуры, использующей предложенные им решения, но и в реальном внедрении результатов работы в принятые на снабжение автоматизированные адаптивные комплексы технических средств радиосвязи «Пирс», что позволило повысить скорость передачи данных на 3 – 15%. В

дальнейшем результаты работы могут быть использованы в новых перспективных системах адаптивной коротковолновой радиосвязи.

Результаты работы хорошо апробированы в научных статьях, докладывались на всероссийских и международных конференциях. Автореферат диссертации достаточно полно отражает полученные результаты, однако содержит и недостатки:

1) в автореферате не содержится структурных схем предложенных решений и графических зависимостей, что затрудняет восприятие результатов работы;

2) из автореферата не ясно, учитывал ли автор влияние частотно-селективного фединга в полосе передаваемого OFDM сигнала на результаты оценки параметров канала разработанными им способами.

Отмеченные недостатки не снижают высокого научного уровня диссертационной работы.

Таким образом, диссертационное исследование Смаля М.С. «Бестестовые способы оценивания состояния коротковолнового радиоканала в адаптивных радиолиниях», представленное на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций», соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением о присуждении ученых степеней, а его автор, Смаль Михаил Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по данной специальности.

Начальник отдела «Организации научной работы и публикационной активности» МТУСИ,

доктор технических наук (05.12.04)

О.В. Варламов

Старший научный сотрудник НИО-48 МТУСИ,  
Кандидат технических наук (05.12.17)

В.Н. Громорушкин

Сведения об организации:

Ордена Трудового Красного Знамени Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский Технический Университет Связи и Информатики» (МТУСИ)

111024, Москва, ул. Авиамоторная, д. 8а, Тел. (495)957-77-55, e-mail: [grom@mtuci.ru](mailto:grom@mtuci.ru)

Подписи О.В. Варламова и В.Н. Громорушкина удостоверяю:

Ученый секретарь Ученого совета университета



Т.В. Зотова

Отзыв подписали: Варламов Олег Витальевич, Громорушкин Виктор Николаевич