

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО  
РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ  
КОММУНИКАЦИЙ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Ордена Трудового Красного Знамени  
федеральное государственное  
бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

**«МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И  
ИНФОРМАТИКИ»  
(МТУСИ)**



**MINISTRY OF DIGITAL  
DEVELOPMENT,  
COMMUNICATIONS  
AND MASS MEDIA OF  
THE RUSSIAN FEDERATION**

**MOSCOW TECHNICAL  
UNIVERSITY  
OF COMMUNICATIONS  
AND INFORMATICS  
(MTUCI)**

ул. Авиамоторная, д. 8а, Москва, 111024,  
www.mtuci.ru; mtuci.pф; e-mail: kanc@mtuci.ru  
Телефон (495) 957-77-31; факс (495) 957-77-36

ОГРН 1027700117191; ИНН/КПП 7722000820/772201001; ОКПО 01179952;  
ОКВЭД 85.22, 46.19, 58.19, 61.10, 68.32, 72.19, 85.21, 85.23, 85.42.9, 71.20, 33.13, 26.60 ; ОКТМО 45388000

14.11. 2024 № 3835/02-17

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
диссертационного совета  
Д 24.2.281.01 на базе ВлГУ

д.т.н., проф. Самойлову А.Г.

ул. Горького, 87,  
г. Владимир, 600000

**Уважаемый Александр Георгиевич!**

Высылаем Вам отзыв на автореферат диссертационной работы Гвозда Константина Ивановича на тему «Обоснование требуемого коммуникационного ресурса цифровой сети радиосвязи метрового диапазона с подвижными объектами в зоне чрезвычайной ситуации в условиях помех», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Приложение: отзыв, 2 экз., на 4 л. каждый, н/с.

Начальник НИЧ МТУСИ

A handwritten signature in blue ink, consisting of a series of fluid, connected strokes.

Ю.В. Белявский

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гвозда Константина Ивановича на тему: «Обоснование требуемого коммуникационного ресурса цифровой сети радиосвязи метрового диапазона с подвижными объектами в зоне чрезвычайной ситуации в условиях помех», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Современные телекоммуникационные сети имеют сложную, разнородную, пространственно-распределенную структуру. Их основная задача состоит в обеспечении абонентов сети своевременной, достоверной и безопасной информацией. При проектировании архитектуры телекоммуникационных сетей стремятся использовать решения на основе стационарных проводных или оптоволоконных каналов передачи данных. Однако при наличии подвижных абонентов в сети возникает необходимость применения в сети каналов передачи данных на основе радиоканалов различных диапазонов.

Для МЧС России в зонах чрезвычайных ситуаций (ЧС), таких как зоны лесных пожаров, наводнений, оползней, химических заражений местности и т.д., в отсутствие стационарной сетевой инфраструктуры, решение задачи оперативного построения (разворачивания) сети радиосвязи в зоне ЧС является несомненно актуальной. Причем при выполнении задач подвижными объектами (ПО) в зоне ЧС наиболее востребованной составляющей общей системы радиосвязи является система радиосвязи метрового (УКВ) диапазона длин волн.

Предприятиями промышленности постоянно проводится модернизация и совершенствование средств радиосвязи метрового диапазона в интересах МЧС России и ее подразделений. Развитие цифровых технологий привело к появлению современных алгоритмов формирования и обработки сигналов, которые позволяют повысить помехоустойчивость, а также

скорость передачи информации в каналах передачи данных, сформированных на их основе. Повышение скорости в каналах сети на порядок позволяет на базе одного высокоскоростного канала организовать несколько низкоскоростных каналов, структурированных во временные окна за счет реализации в сети процедуры временного разделения каналов (ВРК). Внедрение такого решения повышает каналный ресурс радионаправлений сети и открывает потенциальные возможности по управлению им на базе процедуры предоставления каналов по требованию (ПКТ). Вместе с тем возникает необходимость обоснования алгоритмов работы и определения основных атрибутивных параметров оборудования сети с ВРК и ПКТ.

Исходя из изложенного, диссертационная работа Гвозда К.И., посвященная вопросам обоснования требуемого коммуникационного ресурса цифровой сети радиосвязи метрового диапазона с подвижными объектами в зоне ЧС в условиях помех в виде совокупностей ВО в составе кадра ВРК, является актуальной и своевременной и непосредственным образом связана с тематикой НИР и ОКР профильных НИИ Российской Федерации.

В автореферате диссертации представлены результаты, обладающие научной новизной и практической значимостью, которые выдвигаются для публичной защиты:

1. Математическая модель функционирования направления связи базового сегмента цифровой УКВ радиосети с рокадными связями в условиях неординарного поражения и восстановления каналов при разных требованиях абонентов к вероятности битовой ошибки, позволяющая выявлять доступность каналов для обслуживания неординарного потока заявок в условиях неординарных помех, базирующаяся на патентах на изобретения.

2. Методика расчета минимально достаточной пропускной способности направлений связи цифровой УКВ радиосети основных абонентов с заданным качеством их функционирования в условиях неординарного поражения и восстановления каналов при разных требованиях абонентов к вероятности битовой ошибки, позволяющая обеспечивать требуемую

доступность каналов для обслуживания неординарного потока заявок в условиях неординарных помех.

Достоверность и обоснованность результатов, полученных в диссертационной работе, обеспечена корректным применением избранных методов исследования, обоснованным выбором основных допущений и ограничений при формировании исходных данных для решения частных задач исследования, а также результатами численного моделирования на ЭВМ.

Результаты работы достаточно полно опубликованы и не вызывают сомнений в их достоверности. Автореферат написан технически грамотным и лаконичным языком, аккуратно оформлен.

Судя по материалам автореферата, работа выполнена на высоком научном уровне, хотя и не свободна от некоторых недостатков:

- из материалов автореферата неясно, какую роль в первом научном результате играют рокадные связи в базовом сегменте цифровой УКВ радиосети в контексте их взаимозависимости с доступностью каналов для обслуживания неординарного потока заявок абонентов в условиях неординарных помех;

- из материалов автореферата неясно, кем задаются требования по вероятности битовой ошибки применительно к предоставляемым услугам пользователям сети УКВ-радиосвязи.

Необходимо отметить, что указанные выше недостатки носят частный характер и не снижают научной новизны и практической ценности диссертационной работы.

Исходя из материалов автореферата, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Гвозда К.И. является научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научной задачи разработки научно-методического аппарата расчета минимально достаточного коммуникационного ресурса типовых цифровых приемо-передающих комплексов УКВ-радиосвязи, формирующих сеть основных абонентов сети в зоне чрезвычайной ситуации в режиме ПКТ с заданным качеством

